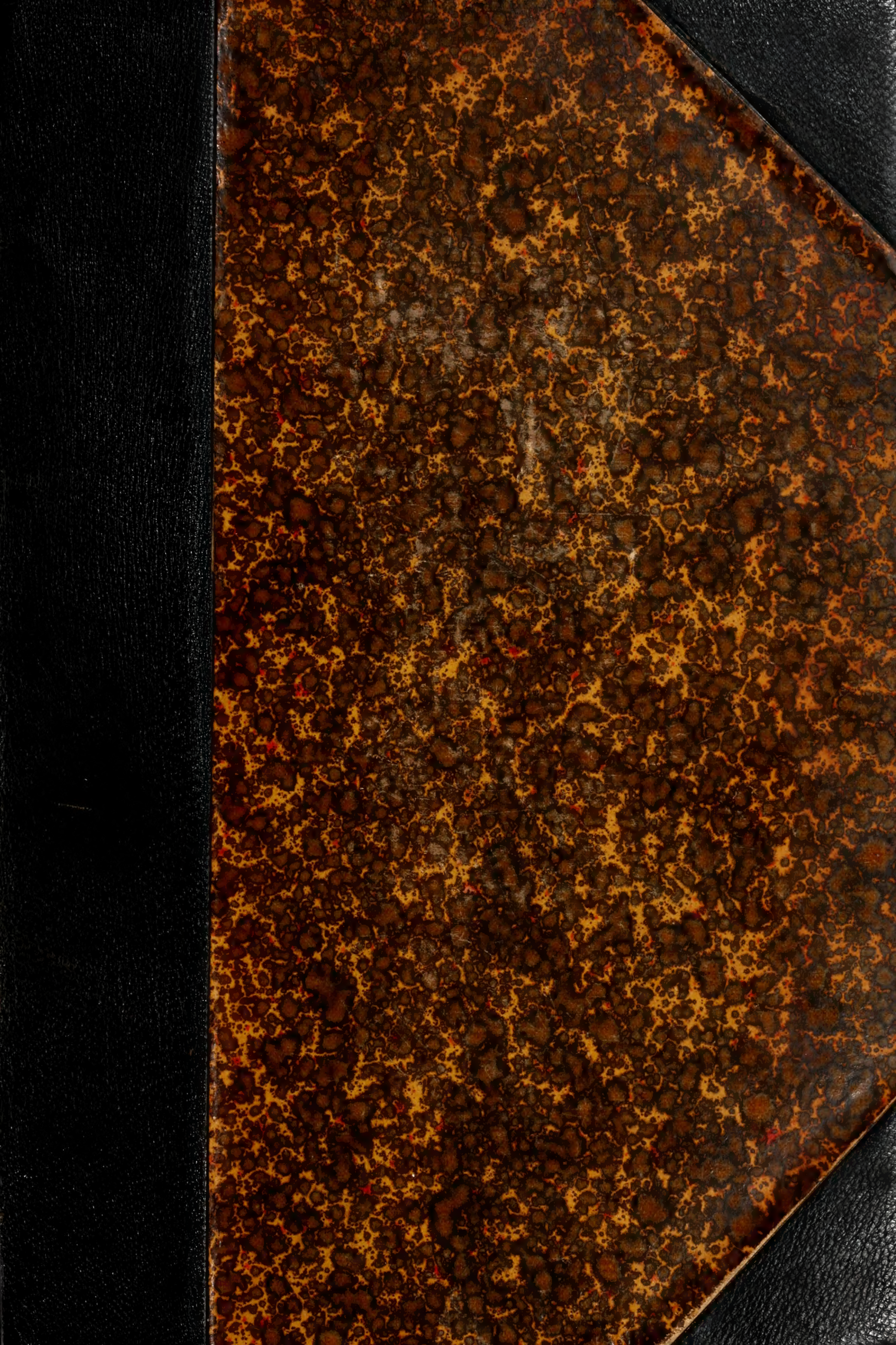












ZOOLOGISCHER JAHRESBERICHT

FÜR

1908.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

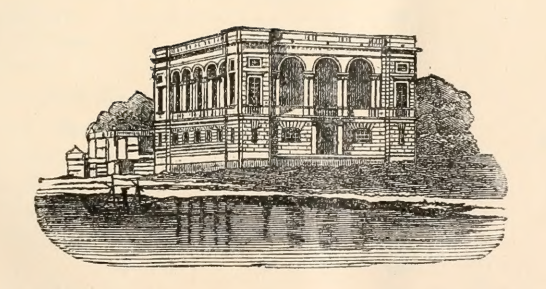
ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

REDIGIRT

VON

Prof. PAUL MAYER

IN NEAPEL.



BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN

1909.

E157
13

1542

Inhaltsverzeichnis.

Ein * vor einem Titel bedeutet, dass die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich gewesen ist. Die fetten Zahlen hinter den Titeln verweisen auf die Seiten, wo sich das Referat befindet. Zusätze des Referenten stehen in [ ].

Berichtigungen siehe am Schlusse des Autorenregisters.

Schlüssel zu den Abkürzungen in den Titellisten.

Aarg. . . . . Aargang
Abh. . . . . . Abhandlungen
Abth. . . . . Abtheilung
Acad. . . . . Académie etc.
Accad. . . . . Accademia
Afr. . . . . . Africa etc.
Agr. . . . . . Agricoltura
Akad. . . . . Akademie, -isch etc.
Allg. . . . . . Allgemein
Amer. . . . . America etc.
Anal. . . . . Anales
Anat. . . . . Anatomie etc.
Anh. . . . . . Anhang
Ann. . . . . . Annales, Annali, Annals
Annot. . . . . Annotationes
Anst. . . . . Anstalt
Anthrop. . . . Anthropologie etc.
Anz. . . . . . Anzeiger
Arch. . . . . Archiv, -es etc.
Årg. . . . . . Årgang
As. . . . . . Asia etc.
Ass. . . . . . Association etc.
Austr. . . . . Australia etc.

Bakt. . . . . Bakteriologie etc.
Bd. . . . . . Band
Beitr. . . . . Beiträge
Belg. . . . . Belgique
Ber. . . . . . Bericht
Bibl. . . . . . Bibliographie etc.
Bih. . . . . . Bihang
Biol. . . . . . Biologie etc.
Bl. . . . . . Blatt
Böhm. . . . . Böhmisch
Bol. . . . . . Boletin
Boll. . . . . . Bollettino
Bot. . . . . . Botanik etc.
Brit. . . . . . British
Bull. . . . . . Bulletin, -tino
Bur. . . . . . Bureau

Camp. . . . . Campagne
Centralbl. . . Centralblatt
Chem. . . . . Chemisch
Chir. . . . . . Chirurgie etc.
Cient. . . . . Científico
Circ. . . . . . Circulare etc.
Civ. . . . . . Civico
Cl. . . . . . Classe
Coll. . . . . . College etc.
Com. . . . . . Comunicaziones
Comm. . . . . Communications

Comp.	Comparato etc.
Conch.	Conchologie, Conchyliologie etc.
Contr.	Contributions
Corr. Bl. . . .	Correspondenz-Blatt
C. R.	Comptes Rendus
D.	Deutsch
Denkschr. . .	Denkschriften
Dep.	Department
Derm.	Dermatologie etc.
Dierk.	Dierkundig
Econ.	Economico etc.
Embr.	Embryologie etc.
Engl.	English
Ent.	Entomologie etc.
Entomol. . . .	Entomologist
Ergeb.	Ergebnisse
Españ.	Español
Exp.	Expedition
Expér.	Expérimental
Fis.	Fisiologia
Fisch.	Fischerei
Fish.	Fishery
Förh.	Förhandlingar
For.	Forening
Forh.	Forhandlinger
Forschungsb. .	Forschungsbericht
Fortschr. . . .	Fortschritte
Franç.	Français
Freniatr. . . .	Freniatria
Gaz.	Gazette
Gazz.	Gazzetta
Gén.	Général
Geogr.	Geographie etc.
Geol.	Geologie etc.
Geolog. . . .	Geologist
Ges.	Gesellschaft
Ginec.	Ginecologia etc.
Giorn.	Giornale
Gynäk.	Gynäkologie etc.
Handl.	Handlingar
Heilk.	Heilkunde
Helv.	Helvétique
Hist.	Histologie
H. N.	Histoire naturelle
Hosp.	Hospital
Hyg.	Hygiene
Jaarg.	Jaargang
Jahrb.	Jahrbuch
Jahresb. . . .	Jahresbericht
Jahresh. . . .	Jahresheft
Jahrg.	Jahrgang
Ill.	Illustrirt
Ind.	Indien etc.
Inst.	Institut etc.
Internat. . . .	International
Journ.	Journal
Ist.	Istituto
Ital.	Italiano etc.
Klin.	Klinisch
Komm.	Kommission
Lab.	Laboratorium etc.
Laryng. . . .	Laryngologie etc.
Lect.	Lectures
Lief.	Lieferung
Lig.	Ligustico
Linn.	Linnean etc.
Lit.	Literary etc.
Lomb.	Lombardo
Lyc.	Lyceum
Mag.	Magazin etc.
Mal.	Malacologie etc.
Mar.	Marine
Math.	Mathematik etc.
Med.	Medizin etc. (Medico)
Meddel. . . .	Meddelelser (anden)
Meet.	Meeting
Mém.	Mémoires
Mem.	Memorie
Ment.	Mentale
Micr.	Microscopy etc.
Mikr.	Mikroskopie etc.
Min.	Mineralogie etc.
Mitth.	Mittheilungen
Monatsbl. . .	Monatsblätter
Monatschr. . .	Monatschrift
Monatsh. . . .	Monatshefte
Monit.	Monitore
Morph.	Morphologie etc.
Mus.	Museum, Musée etc.
N.	Neu etc.
Nac.	Nacional
Nachr.	Nachrichten
Nat.	Natural, naturelle, naturforschend, -historisch, -wissenschaftlich etc.
Nation. . . .	National
Natural. . . .	Naturalist (e)
Naturg. . . .	Naturgeschichte
Naturk. . . .	Naturkunde
Naturw. . . .	Naturwissenschaft
Nav.	Navale
Nederl. . . .	Nederlandsch
Nerv.	Nervoso etc.
Neur.	Neurologie etc.
Nevrol. . . .	Nevrologia
N. H.	Natural History
Norw.	Norwegen etc.
Nouv.	Nouveau etc.
N-S-.	New-South-
N. Sc.	Natural Science
Öfv.	Öfversigt
Onderz. . . .	Onderzoekingen
Ophthalm. . .	Ophthalmologie etc.
Ordn.	Ordnung
Orn.	Ornithologie etc.
Ostet.	Ostetricia
Ov.	Oversigt
Pal.	Paläontologie etc.
Parasit. . . .	Parasitenkunde, Parasitologie
Path.	Pathologie etc.
Phil.	Philosophie etc.
Phys.	Physiologie etc.

Physik. (q.) . .	Physik etc.
Prakt.	Praktisch
Proc.	Proceedings Procès
Prot..	Protokolle
Psych.	Psychologie etc.
Q.. . . . . . Quart. . . .	Quarterly
R..	Royal etc.
Rapp.	Rapport
Rec..	Record
Rech.	Recherches
Rend.	Rendiconti
Rep..	Report
Rés..	Résultats
Rev..	Revista
Rhin.	Rhinologie
Riv..	Rivista
S.	South, Süd etc.
Sc.	Science, -tifique etc.
Schr..	Schriften
Schweiz. . . .	Schweizerisch
Sc. N.	Sciences naturelles etc.
Scott.	Scottish
Sekt.	Sektion
Selsk.	Selskab
Sess..	Session
Sitzungsb. . .	Sitzungsberichte
Skand.. . . .	Skandinavisch etc.
Soc.	Société etc.
Sperim. . . .	Sperimentale
Stat..	Station
Stud.	Studies
Suppl.	Supplement
Syst..	Systematik etc.
Tid.	Tidskrift
Tijd..	Tijdschrift
Tosc.	Toscano
Trans.	Transactions
Trav.	Travaux
Univ.	Universität etc.
Unters.. . . .	Untersuchungen
U. S..	United States
Vat.	Vaterland etc.
Vaud.	Vaudoise
Ver.	Vereeniging Verein
Verb. . . .	Verbal etc.
Verh.	Verhandlingen Verhandlungen
Vers..	Versammlung
Versl.	Verslagen
Vet.	Vetenskap
Veter.	Veterinär
Vid.	Videnskab
Vol.	Volume
Wiss.	Wissenschaft etc.
Z.	Zoologie etc.
Zeit..	Zeitschrift Zeitung

Protozoa.

(Referent: Dr. J. Groß in Neapel.)

Alexeieff, A., Sur la division de *Hexamitus intestinalis* Dujardin. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 402—404 Fig. [**33**]

Alilaire, E., s. **Chatton.**

Anastasiades, S., Ein Fall von Febris recurrens. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 466—471 Fig. [*Spirochaete Obermeyeri* aus Smyrna.]

Aragao, H., Über den Entwicklungsgang und die Übertragung von *Haemaproteus columbae*. Vorläufige Mittheilung. in: Arch. Protistenk. Jena 12. Bd. p 154—167 T 11—13.

***Ashburn**, P. M., & C. T. **Craig**, **1.** Observations upon *Treponema pertenuis* Castellani of Yaws and the Experimental Production of the Disease in Monkeys. in: Philippine Journ. Sc. Vol. 2 **1907** p 441—467 4 Taf.

*——, **2.** A Comparative Study of Tsutsugamushi Disease and Spotted or Tick Fever of Montana. ibid. Vol. 3 p 1—29 7 Figg.

***Awerinzew**, S., **1.** Beiträge zur Kenntnis der Süßwasser-Protozoen. in: Ann. Biol. Lac. Bruxelles Tome 2 **1907** p 163—170.

——, **2.** Zur Kenntnis von *Lymphocystis johnstonei* Woodcock. in: Z. Anz. 31. Bd. **1907** p 881—884 5 Figg. [Vorläufige Mittheilung.]

——, **3.** Über die Gregarinen aus dem Darme von *Amphiporus* sp. ibid. 33. Bd. p 685—687 Fig. [**24**]

——, **4.** Über ein parasitisches Infusor aus dem Darm von *Ophelia limacina* (Rathke). in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 334—342 T 19. [**44**]

Bachmann, H., Le plancton des lacs Ecossais. in: C. R. Soc. Helvét. Sc. N. 89. Sess. **1906** p 63—65. [Monadinen und Peridineen.]

***Balfour**, A., **1.** A Spirillosis and a Hæmatozoal Disease of Domestic Fowls in the Anglo-Egyptian Soudan. in: Brit. Med. Journ. **1907** p 744—745.

*——, **2.** A Peculiar Blood Condition, Probably Parasitic, in Soudanese Fowls. in: Lancet Vol. 173 p 708.

Bancroft, F. W., On the Influence of the Relative Concentration of Calcium Ions on the Reversal of the Polar Effects of the Galvanic Current in *Paramecium*. in: Journ. Phys. London Vol. 34 **1906** p 444—463 3 Figg.

Battaglia, Mario, **1.** Hepatitis bei experimenteller Trypanosomiasis. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 328—332.

——, **2.** Einige Untersuchungen über das Nagana-Trypanosoma. Vorläufige Mittheilung. ibid. 47. Bd. Orig. p 350—351.

***Beattie**, J., *Rhinosporidium Kinealyi* (Minchin): A Sporozoon of the Nasal Mucous Membrane. in: Brit. Med. Journ. **1906** p 1575—1576.

Berenberg-Gossler, H. v., s. **Gonder.**

Bertarelli, E., & E. **Cecchetto**, Beitrag zur Ätiologie des Trachoms. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 432—440 Taf. [Chlamydozoa?]

***Blaschko**, A., Die *Spirochaete pallida* und ihre Bedeutung für den syphilitischen Krankheitsprocess. in: Berlin. Klin. Wochenschr. 44. Jahrg. **1907** p 336—339 4 Figg.

Bohne, A., & S. v. **Prowazek**, Zur Frage der Flagellatendysenterie. in: Arch. Protistenk. Jena 12. Bd. p 1—8 3 Figg. T 1. [**33**]

Boissevain, M., Über Kernverhältnisse von *Actinosphaerium Eichhorni* bei fortgesetzter Kultur. ibid. 13. Bd. p 167—194 T 10—13. [**22**]

Borgert, A., Die tripyleen Radiolarien. Concharidae. in: Ergeb. Plankton Exp. Bd. 3 L. h. 5 p 195—231 T 15—17. [**22**]

*__Borne__, C. **von dem**, Über jugendliche und ältere Formen der Tropicagameten. in: Arch. Schiffs-Tropenhyg. 11. Bd. **1907** p 107—114.

Bosc, F. J., Epithélioma claveleux et nature parasitaire du cancer. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 1058—1060.

*__Boubier__, A., La vésicule contractile, organe hydrostatique. in: Ann. Biol. Lac. Bruxelles Tome 2 **1907** p 214—219.

Bouet, G., Les trypanosomiases de la Haute-Côte d'Ivoire (Note préliminaire). in: Ann. Inst. Pasteur Tome 21 **1907** p 969—982.

Bouffard, G., La Baleri, trypanosomiase animale des territoires de la bouche du Niger. ibid. Tome 22 p 1—25. [*Trypanosoma pecaudi.*]

*__Boussac__, J., **1.** Développement et morphologie de quelques Foraminifères de Priabona. in: Bull. Soc. Géol. France (4) Tome 6 **1906** p 88—97 3 Taf.

*——, **2.** Sur la formation du réseau des Nummulites réticulées. ibid. p 98—100 Taf.

Brasil, L., **1.** La croissance de *Doliocystis elongata* (Ming.) dans l'intestin de *Lumbriconereis impatiens* Clap. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 355—356. [Vorläufige Mittheilung.]

——, **2.** Le genre *Doliocystis* Léger. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 425—427. [**24**]

*__Brault__, J., Distribution géographique des piroplasmoses ou babésioses. Piroplasmoses humaines. Piroplasmose cutanée. Boubon des pays chauds. in: Revue Sc. Paris (5) Tome 8 **1907** p 497—501 2 Figg.

Breinl, A., s. **Salvin-Moore.**

Brimont, E., s. **Mesnil.**

Brodsky, A., **1.** Les trichocystes du *Frontonia leucas.* in: C. R. Soc. Physiq. H. N. Genève 24. Fasc. p 40—41.

——, **2.** Observations sur la structure intime de *Frontonia leucas* Ehrbg. in: Revue Suisse Z. Tome 16 p 75—130 T 2, 3. [**45**]

——, **3.** Sur une adaption à la vie littorale chez l'*Onychodactylus acrobates* Entz. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 Notes p 51—53 Fig. [**44**]

Bruce, D., Have Trypanosomes an Ultra-microscopical Stage in their Life-history? in: Proc. R. Soc. London B Vol. 80 p 394—398. [Für *T. brucei* zu verneinen.]

Bruck, W. F., Beiträge zur Physiologie der Mycetozoen (1. Theil: Verschmelzungsvorgänge, Entwicklungsänderungen). in: Zeit. Allg. Phys. Jena 7. Bd. p 505—558. [**23**]

Brugnatelli, E., **1.** Observations sur une Coccidie (*Klossiella muris*) ayant donné occasion à une nouvelle doctrine sur la fonction rénale. in: Journ. Anat. Phys. Paris 44. Année p 121—126 T 11. [**29**]

*——, **2.** Osservazioni sopra un Coccidio (*Klossiella muris*) che ha dato occasione ad una nuova dottrina sulla funzione renale. in: Boll. Soc. Med. Chir. Pavia Anno 22 p 8—14 Taf.

Brumpt, E., **1.** De l'origine des Hémoflagellés du sang des Vertébrés. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1046—1048. [Die Hämoflagellaten der Vertebraten sind an das Leben im Blut angepasste Darmparasiten stechender Insecten.]

——, **2.** Guérison de la maladie du sommeil chez le Lérot vulgaire en hibernation. Action du froid sur le *Trypanosoma inopinatum* »in vivo«. ibid. p 1147—1149.

Brumpt, E., & ... **Foley**, Existence d'une Spirochétose des Poules à *Spirochæta gallinarum*, R. Bl., dans le Sud-Oranais. Transmission de cette maladie par *Argas persicus*. ibid. Tome 65 p 132—134.

*Bullen, R. A., Notes on some Microzoa and Mollusca from East Crête. in: Geol. Mag. (2) Dec. 5 Vol. 3 **1906** p 354—358 2 Taf.

Bureau, G., & A. **Labbé**, Sur l'affection connue sous le nom de Botryomycose et son parasite. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 697—699. [**20**]

Calkins, G. N., The Protozoan Species. in: Science (2) Vol. 25 **1907** p 696—698. [**17**]

*Carlier, E. W., Note on some Tadpoles Covered with Living Vorticellæ. in: Proc. Scott. Micr. Soc. Vol. 4 **1906** p 133—135.

Caullery, M., & F. **Mesnil**, Sur l'appareil nucléaire d'un Infusoire (*Rhizocaryum concavum* n. g. n. sp.), parasite de certains Polydores (*P. cæca* et *P. flava*). in: C. R. Ass. Franç. Av. Sc. 35. Sess. **1907** 2 pgg. 3 Figg. [Wurzelähnlich verzweigter Kern.]

Cecchetto, E., s. **Bertarelli.**

*Cépède, C., **1.** Entretiens sur les Sporozoaires parasites des Insectes. in: Feuille Jeun. Natural. Paris (4) 37. Année **1907** p 62—65, 85—90 19 Figg.

——, **2.** La myxosporidiose des Anguilles dans les eaux douces, saumâtres et salées du Boulonnais. ibid. 38. Année p 93—95 6 Figg.

*Chapman, F., **1.** Report on Pleistocene Microzoa from a Boring in the Bed of the Buffalo River, East London. in: Rec. Albany Mus. Vol. 2 **1907** p 6—17 Fig.

——, **2.** On the Tertiary Limestones and Foraminiferal Tuffs of Malekula, New Hebrides. in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 32 p 745—760 T 37—39.

——, **3.** On Dimorphism in the Recent Foraminifer, *Alveolina boscii* Defr. sp. in: Journ. R. Micr. Soc. London p 151—153 F 31 T 2, 3. [Megalo- und microsphärische Form.]

Chatton, E., **1.** Note préliminaire sur trois formes nouvelles du genre *Blastodinium* Chatton. in: Bull. Soc. Z. France 33. Vol. p 134—137 4 Figg.

——, **2.** Sur la reproduction et les affinités du *Blastulidium pædophtorum* Ch. Pérez. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 34—36. [Gehört zu den Chytridineen.]

Chatton, E., & E. **Alilaire**, Coexistence d'un *Leptomonas* (*Herpetomonas*) et d'un *Trypanosoma* chez un Muscide non vulnérant, *Drosophila confusa* Staeger. ibid. p 1004—1006 8 Figg. [*Leptomonas drosophilae* n., *Trypanosoma drosophilae* n.]

*Christophers, S. R., **1.** The Sexual Life Cycle of *Leucocytozoon canis* in the Tick. in: Sc. Mem. Offic. Med. Sanit. Dep. Gov. India (2) No. 28 **1907** 11 pgg. Taf.

*——, **2.** *Leucocytozoon canis*. ibid. No. 26 **1907** 16 pgg. Taf.

*——, **3.** *Piroplasma canis* and its Life Cycle in the Tick. ibid. No. 29 77 pgg. 4 Figg. 3 Taf.

*——, **4.** Development of *Piroplasma canis* in the Tick. in: Brit. Med. Journ. **1907** p 76—78; auch in: *Lancet Vol. 173 p 708.

*Ciuffo, G., Su alcune particolarità morfologiche della *Spirochaeta pallida*. in: Boll. Soc. Med. Chir. Pavia Anno 22 p 88—95 Taf.

Clegg, M. T., s. **Musgrave.**

Cole, L. J., & P. B. **Hadley**, Blackhead, a Coccidial Disease of Turkeys. in: Science (2) Vol. 27 p 994—995. [*Coccidium cuniculi* var.]

Collin, B., Quelques remarques sur *Tokophrya cyclopum* Cl. & C. (Note préliminaire). in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 Notes p 34—39 2 Figg. [**50**]

Conte, C., s. **Nicolle.**

Craig, C. T., s. **Ashburn.**

Crawley, H., The polycystid Gregarines of the United States (Third contribution). in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia Vol. 59 **1907** p 220—228. [7 Spec., davon neu: *Stenophora erratica*, *Gregarina kingi*, *melanopli*, *Stephanophora pachyderma*, *Geniorhynchus aeshnae*.]

Cushman, J., Foraminifera of the Woods Holl region. in: Proc. Boston Soc. N. H. Vol. 34 p 21—34 T 5. [Rein systematisch.]

D'Anfreville, L., s. **Thiroux.**

Daniel, F., **1.** The Acclimatization of *Stentor* to Alcohol. in: Science (2) Vol. 27 p 443.

——, **2.** The Adjustment of *Paramecium* to distilled Water and its Bearing on the Problem of the Necessary Inorganic Salt Content. in: Amer. Journ. Phys. Vol. 23 p 48—63. [**42**]

Distaso, A., Sui processi vegetativi e sull' incistidamento di *Actinophrys sol.* in: Arch. Protistenk. Jena 12. Bd. p 277—313 10 Figg. T 19, 20. [**21**]

Dobell, C. C., **1.** The Structure and Life-History of *Copromonas subtilis* nov. gen. et nov. spec.: a Contribution to our Knowledge of the Flagellata. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 75—120 3 Figg. T 4, 5. [**32**]

——, **2.** Notes on some Parasitic Protists. ibid. p 121—138 T 6. [*Spirochaeta bufonis* n. und *Treponema* sp. aus dem Darm von *Bufo vulgaris.*]

——, **3.** Some Remarks upon the »Autogamy« of *Bodo lacertae* (Grassi). in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 548—555 7 Figg. [**32**]

——, **4.** On the Intestinal Protozoan Parasites of Frogs and Toads. (Preliminary Communication.) in: Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. 14 p 428—433. [*Trichomastix batrachorum* n., *Trichomonas batrachorum*, *Octomitus* sp., *Monocercomonas bufonis* n., *Chlamydophrys stercorea*, *Entamoeba ranarum*, *Coccidium ranae* n., *Nyctotherus cordiformis.*]

Doflein, F., **1.** Beobachtungen und Ideen über die Conjugation der Infusorien. in: Sitzungsb. Ges. Morph. Phys. München 23. Bd. p 107—114 7 Figg. [**41**]

——, **2.** Über den Theilungsvorgang bei den Süßwasserthalamophoren (mit speciellen Angaben über *Pyxidicula*, *Pseudodifflugia* und *Cochleopodium*). ibid. p 115—125 6 Figg. [**20**]

***Douvillé**, R., **1.** Sur des Lépidocyclines nouvelles. in: Bull. Soc. Géol. France (4) Tome 6 **1907** p 307—313 3 Figg. Taf.

*——, **2.** Evolution et enchaînements des Foraminifères. ibid. p 588—603 3 Figg. Taf.

*——, **3.** Sur la variation chez les Foraminifères du genre *Lepidocyclina.* ibid. Tome 7 **1907** p 51—57 37 Figg.

Duboscq, O., s. **Léger.**

Ducloux, E., Sur un Protozoaire dans la lymphangite épizootique du Mulet en Tunisie. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 593—595. [*Leucocytozoon piroplasmoides* nov.]

***Dutton**, J. E., & J. L. **Todd**, A Note on the Morphology of *Spirochæta Duttoni.* in: Lancet Vol. 173 **1907** p 1523—1525.

Earland, A., s. **Heron-Allen.**

Edington, A., Preliminary note on the occurrence of a new variety of Trypanosomiasis on the Island of Zanzibar. in: Proc. R. Soc. London B Vol. 80 p 545—549.

***Edmondson**, C. H., **1.** The Protozoa of Iowa, a Study of Species Known to Occur in the Waters of this State. in: Proc. Davenport Acad. Sc. Vol. 11 **1906** p 1—124 30 Taf.

——, **2.** A variety of *Anisonema vitrea.* in: Carnegie Inst. Washington Publ. No. 102 p 191 2 Figg. [*A. v.* var. *pentagona* n.]

Ehrlich, R., Ein Beitrag zur Frage von der Membran der Choanoflagellaten. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 117—120 Fig. [**38**]

***Eitner**, E., Über Beobachtungen an der lebenden *Spirochaeta pallida.* in: München. Med. Wochenschr. 54. Jahrg. **1907** p 770—773.

Enriques, P., **1.** Sulla morfologia e sistematica del genere *Colpoda.* in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 Notes p 1—15 10 Figg. [**43**]

——, **2.** Di un nuovo Infusorio oligotrico (*Turbilina instabilis* n. g. n. sp.) e suo significato per la filogenia dei Peritrichi. in: Atti Accad. Lincei Rend. (5) Vol. 17 Sem. 1 p 224—235 10 Figg. [**43**]

——, **3.** Die Conjugation und sexuelle Differenzirung der Infusorien. Zweite Abhandlung: Wiederconjugante und Hemisexe bei *Chilodon.* in: Arch. Protistenk. Jena 12. Bd. p 213—276 6 Figg. T 17, 18. [**42**]

Entz, G. jun., Die Organisationsverhältnisse von *Nyctotherus piscicola.* in: Állatani Közl. 7. Bd. p 215—226 6 Figg. T 3. [Ungarisch mit deutschem Resumé.] [**44**]

Esau, ..., s. **Ruge**.

Faber, F. C. v., Über die Existenz von *Myxomonas Betae* Brzezinski. in: Ber. D. Bot. Ges. Bd. 26a p 177—182. [Der vermeintliche Rübenparasit existirt nicht.]

Fantham, H. B., **1.** The Classification of the Haplosporidia. in: Rep. 77. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 553—554.

——, **2.** The Movements of Spirochætes, as seen in *S. balbianii* and *S. anodontæ.* ibid. p 554—555.

——, **3.** *Spirochæta* (*Trypanosoma*) *balbianii* (Certes) and *Spirochæta anodontæ* (Keysselitz): their Movements, Structure, and Affinities. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 1—73 11 Figg. T 1—3. [**50**]

Fauré-Fremiet, E., **1.** A propos d'une note de M. P. Enriques sur un Infusoire oligotriche. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 428—430. [*Turbilina instabilis* n. ist eine Varietät von *Strobilidium gyrans* Stokes.]

——, **2.** Sur l'étude ultramicroscopique de quelques Protozoaires. ibid. p 582—584. [**40**]

——, **3.** Le *Tintinnidium inquilinum.* in: Arch. Protistenk. Jena 11. Bd. p 225—251 11 Figg. T 12. [**49**]

——, **4.** Etude descriptive des Péridiniens et des Infusoires ciliés du plankton de la Baie de la Hougue. in: Ann. Sc. N. (9) Tome 7 p 209—240 22 Figg. T 15, 16. [10 nov sp.: *Glenodinium* 1, *Peridinium* 7, *Gonyaulax* 1, *Amphorella* 1.]

——, **5.** Sur deux Infusoires nouveaux de la famille des Trachelidæ. in: Bull. Soc. Z. France 33. Vol. p 13—16 2 Figg. [**48**]

——, **6.** *Microgromia spumosa* (sp. nov.). ibid. p 76—77 Fig. [**21**]

——, **7.** L'*Ancystropodium Maupasi* (nov. gen. nov. sp.). in: Arch. Protistenk. Jena 13. Bd. p 121—137 7 Figg. [**48**]

***Ficker**, M., & S. **Rosenblatt**, *Argas miniatus* und Hühnerspirillose. in: Hyg. Rundschau 17. Jahrg. **1907** p 1114—1118 5 Figg.

***Finkelstein**, N. I., Les parasites du sang chez les Animaux à sang froid du Caucase. in: Arch. Sc. Biol. Pétersbourg Tome 13 **1907** p 137—168 2 Taf.

Fischer, ..., Über ein Agglomerationsphänomen im Blute mit Recurrensspirochäten infizirter Mäuse. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 715—717 Taf.

Flu, P. C., **1.** Über die Flagellaten im Darm von *Melophagus ovinus.* in: Arch. Protistenk. Jena 12. Bd. p 147—153 T 10. [**34**]

——, **2.** Untersuchungen über Affenmalaria. ibid. p 323—330 T 22.

Foley, ..., s. **Brumpt**.

***Fraenkel**, C., **1.** Untersuchungen über das *Spirillum Obermeieri.* in: Berlin. Klin. Wochenschr. 44. Jahrg. **1907** p 125—126.

*——, **2.** Untersuchungen über Spirillen des europäischen Recurrensfiebers. ibid. p 681—684.

*——, **3.** Beobachtungen an den Spirillen des Zeckenfiebers und des amerikanischen Recurrens. in: Hyg. Rundschau 17. Jahrg. **1907** p 263—265.

*——, **4.** Unterschiede zwischen den einzelnen Formen des Zeckenfiebers. in: Med. Klin. 3. Jahrg. **1907** p 928—929.

*——, **5.** Über die Spirillen des Zeckenfiebers. in: München. Med. Wochenschr. 54. Jahrg. **1907** p 201—202.

——, **6.** Geisselfäden an den Spirillen des Recurrens- und des Zeckenfiebers. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 471—472 Taf. [Seitenständige Geißeln bei Recurrensspirochäten.]

***França**, C., **1.** Culture des Trypanosomes de la Grenouille (*Trypanosoma costatum, rotatorium* et *inopinatum*). in: Bull. Soc. Portug. Sc. N. Vol. 1 **1907** p 5—8 3 Figg.

*França, C., 2. Cycle évolutif des Trypanosomes de la Grenouille (*Trypanosoma costatum* et *rotatorium*). in: Bull. Soc. Portug. Sc. N. Vol. 1 **1907** p 27—28 2 Figg.

*——, 3. Le Trypanosome de l'Anguille (*Trypanosoma granulosum* Laveran et Mesnil). ibid. p 90—102 Taf.

*——, 4. Cycle évolutif des Trypanosomes de la Grenouille (*T. costatum*, *rotatorium* et *inopinatum*). ibid. 1908 p 169—170.

——, 5. Notes sur la biologie des Trypanosomes. in: Arch. Inst. Bact. Pestana Lisbonne Tome 2 p 43—49 3 Figg. [**37**]

——, 6. Une Hémogrégarine de l'Anguille. ibid. p 110—112 Fig. [*Hemogregarina bettencourti* nov.]

——, 7. Le Trypanosome de l'Anguille (*T. granulosum* Laveran & Mesnil). ibid. p 113—121 12 Figg. T 2. [**37**]

——, 8. Quelques notes sur l'*Hæmogregarina splendens* (Labbé). ibid. p 123—131 12 Figg. T 3. [**28**]

——, 9. Encore sur le Trypanosome de *Hyla arborea*. ibid. p 271—272. [*T. hylae* n.]

Galli-Valerio, B., 1. Spirochétiase des Poules déterminée à Lausanne avec *Argas persicus* Fischer de Tunisie. Note préliminaire. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 494—495.

——, 2. Notes de parasitologie. ibid. p 608—612 Fig. [*Eimeria stiedai* aus *Lepus timidus*, *Lamblia intestinalis* aus *Mus musculus*.]

*__Gasperini__, G., La linfangite protozoaria ed il suo agente specifico *Lymphosporidium equi*. in: Sperimentale Firenze Anno 62 p 346—375.

Gauducheau, A., Formation de corps spirillaires dans une culture d'Amibe. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 493—494. [*Entamoeba phagocytoides* nov.]

Giemsa, G., & S. **Prowazek**, Wirkung des Chinins auf die Protistenzelle. in: Arch. Schiffs-Tropenhyg. 12. Bd. p 88—96. [**43**]

Giglio-Tos, E., Sull' interpretazione morfologica e fisiologica degli Infusorî. in: Biologica Torino Vol. 2 p 1—79 3 Figg. [**39**]

*__Gillod__, V., De la persistante vitalité de l'Hématozoaire de Laveran dans le cadavre humain. in: C. R. Ass. Franç. Av. Sc. 35. Sess. p 228.

Goddard, E. J., & H. E. **Jensen**, Contributions to a Knowledge of Australian Foraminifera. Part 2. in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 32 p 291—318 T 6.

*__Goldschmidt__, R., Die Thierwelt des Mikroskops. (Die Urthiere.) Leipzig **1907** 100 pgg. 39 Figg.

Gonder, R., Spirochäten aus dem Darmtractus von *Pinna*: *Spirochaete pinnae* nov. spec. und *Spirochaete Hartmanni* nov. spec. Vorläufige Mittheilung. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 491—494 Taf.

——, s. **Sieber**.

Gonder, R., & H. v. **Berenberg-Gossler**, Untersuchungen über Malariaplasmodien. Anhang: Beschreibung von *Trypanosoma prowazeki* nov. spec. (v. Gossler). in: Malaria Leipzig 1. Bd. p 47—56 T 3, 4. [Vorläufige Mittheilung.]

Gough, G. C., 1. The Bottom Deposits of Larne Lough. in: Fish. Ireland Sc. Invest. f. **1906** No. 4 12 pgg. Taf.

——, 2. The Foraminifera of Larne Lough and District. ibid. f. 1905 **1906** No. 3 10 pgg. Taf.

Hadley, P. B., s. **Cole**.

Haecker, V., Tiefsee-Radiolarien. Specieller Theil. 1. Lieferung. Aulacanthidae-Concharidae. in: Wiss. Ergeb. D. Tiefsee Exp. 14. Bd. 1. Lief. p 1—336 40 Figg. T 1—62. [Unvollendet.]

Haendel, ..., s. **Uhlenhuth**.

Hahn, C. W., Some Stages in the Life History of *Hæmogregarina stepanowi*, Danilewsky, of Turtle's Blood. in: Science (2) Vol. 27 p 441—442. [**28**]

***Halberstädter**, L., & S. v. **Prowazek**, Untersuchungen über die Malariaparasiten der Affen. in: Arb. Gesundheitsamt Berlin 26. Bd. **1907** p 37—42 Taf.

Hamburger, C., Zur Kenntnis der Conjugation von *Stentor coeruleus* nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Conjugation der Infusorien. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 423—435 T 25. [**48**]

Hartmann, M., & K. **Nägler**, Copulation bei *Amoeba diploidea* n. sp. mit Selbstständigbleiben der Gametenkerne während des ganzen Lebenscyclus. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 112—125 T 5, 6. [Vorläufige Mittheilung.]

Hedrén, G., Untersuchungen über *Spirochaete pallida* bei congenitaler Syphilis. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 232—247 4 Figg.

Heinis, Fr., Beitrag zur Kenntnis der Moosfauna der Kanarischen Inseln. in: Z. Anz. 33. Bd. p 711—716 2 Figg. [*Amoeba* 4, *Corycia* 1, *Difflugia* 4, *Centropyxis* 2, *Nebela* 3, *Heleopera* 2, *Arcella* 2, *Euglypha* 5, *Assulina* 2, *Sphenoderia* 1, *Trinema* 2, *Corythion* 1, *Amphitrema* 1, *Gromia* 1, *Raphidiophrys* 1.]

Heron-Allen, E., & A. **Earland**, On *Cycloloculina*, a New Generic Type of the Foraminifera. With a Preliminary Study of the Foraminiferous Deposits and Shore-sands of Selsey Bill. in: Journ. R. Micr. Soc. London p 529—543 Fig. 138 T 12. [*Cycloloculina annulata* n. und *polygyra* n.]

Hill, M. D., A Variation in *Amœba*. in: Nature Vol. 77 p 367—368. [*A. proteus* mit gestreiftem Ectoplasma.]

Hoffmann, E., & S. v. **Prowazek**, Untersuchungen über die Balanitis und Mundspirochäten. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 41. Bd. Orig. **1906** p 741—744, 817—821 Taf. [**51**]

Hoffmann, Rich., Über Fortpflanzungserscheinungen von Monocystideen des *Lumbricus agricola*. in: Arch. Protistenk. Jena 13. Bd. p 139—165 6 Figg. T 9. [**24**]

Hoogenraad, H. R., **1.** Eenige opmerkingen over *Raphidiophrys pallida* F. E. Schulze. in: Tijd. Nederl. Dierk. Ver. (2) Deel 10 p 219—225. [**22**]

——, **2.** Rhizopoden en Heliozöen uit het zoetwater van Nederland. ibid. p 384—424. [*Amoeba* 8, *Dactylosphaerium* 2, *Pelomyxa* 1, *Protamoeba* 1, *Biomyxa* 1, *Gymnophrys* 1, *Vampyrella* 1, *Hyalodiscus* 1, *Nuclearia* 1, *Arcella* 2, *Pyxidicula* 1, *Pseudochlamys* 1, *Centropyxis* 2, *Difflugia* 4, *Hyalosphenia* 2, *Cochliopodium* 2, *Quadrula* 2, *Cryptodifflugia* 1, *Euglypha* 2, *Cyphoderia* 1, *Trinema* 2, *Pamphagus* 2, *Diplophrys* 1, *Actinosphaerium* 1, *Actinophrys* 1, *Acanthocystis* 2, *Pompholyxophrys* 1, *Raphidiophrys* 1, *Clathrulina* 1.]

Janicki, C., Contribuzione alla conoscenza di alcuni Protozoi parassiti della *Periplaneta orientalis* (*Lophomonas blattarum* Stein, *L. striata* Bütschli, *Amoeba blattae* Bütschli). in: Atti Accad. Lincei Rend. (5) Vol. 17 Sem. 2 p 140—151. [Vorläufige Mittheilung.]

Jennings, H. S., **1.** Heredity, Variation and Evolution in Protozoa. 1. The Fate of New Structural Characters in *Paramecium*, in Connection with the Problem of the Inheritance of Acquired Characters in Unicellular Organisms. in: Journ. Exper. Z. Philadelphia Vol. 5 p 577—632 22 Figg. [**40**]

——, **2.** Idem. 2. Heredity and Variation of Size and Form in *Paramecium*, with Studies of Growth, Environmental Action and Selection. in: Proc. Amer. Phil. Soc. Philadelphia Vol. 47 p 394—546 7 Figg. [**41**]

Jensen, H. E., s. **Goddard.**

***Johnstone**, J., On a Myxosporidian Infection of *Gadus esmarchii*. in: Trans. Liverpool Biol. Soc. Vol. 21 **1907** p 304—308 Taf.

Ishiwara, K., s. **Ogata.**

Kashyop, S. R., Notes on a Peculiar form of *Euglena*. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 111—112. [**32**]

Keysselitz, G., **1.** Die Entwicklung von *Myxobolus pfeifferi* Th. in: Arch. Protistenk. Jena 11. Bd. p 252—308 14 Figg. T 13—16. [**30**]

Keysselitz, G., **2.** Über ein Epithelioma der Barben. in: Arch. Protistenk. Jena 11. Bd. p 326—333 Fig. T 16, 17. [Chlamydozoa.]

——, **3.** Studien über Protozoen. Aus dem Nachlass von Fritz Schaudinn. ibid. p 334—350 T 19—21. [**17**]

***Kleine**, F., Cultivirungsversuch der Hundepiroplasmen. in: Zeit. Hyg. 54. Bd. **1906** p 10—16 2 Taf.

Knapp, R. E., s. **Novy**.

***Koch**, Rob., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Piroplasmen. ibid. p 1—9 T 1—3.

Kofoid, C. A., **1.** Notes on Some Obscure Species of *Ceratium*. in: Univ. California Publ. Z. Vol. 4 p 387—393. [*C. trichoceros, seta, biceps, lamellicorne.*]

——, **2.** Exuviation, Autotomy and Regeneration in *Ceratium*. ibid. p 345—386 33 Figg.; vorläufige Mittheilung in: Science (2) Vol. 27 p 948—949. [**38**]

——, **3.** Some new Tintinnidæ from the plankton of the San Diego region. in: Univ. California Publ. Z. Vol. 1 **1905** p 287—306 T 26—28. [**50**]

Kohl, Nina, s. **Yakimoff**.

Krienitz, W., Über morphologische Veränderungen an Spirochäten. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 42. Bd. Orig. **1906** p 43—47.

Krzysztalowicz, Fr., & M. **Siedlecki**, Etude expérimentale de la syphilis; morphologie de *Spirochæta pallida*. in: Bull. Acad. Cracovie p 173—234 T 5, 6. [**51**]

Küster, E., Eine kultivirbare Peridinee. in: Arch. Protistenk. Jena 11. Bd. p 351—362 4 Figg. [**38**]

Kunstler, J., L'origine des Hémoflagellés du sang des Vertébrés. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 30. [**33**]

Laackmann, H., Ungeschlechtliche und geschlechtliche Fortpflanzung der Tintinnen. in: Wiss. Meeresunt. (2) Abth. Kiel 10. Bd. p 13—38 T 1—3. [**49**]

Labbé, A., s. **Bureau**.

***Laloy**, L., La théorie des tropismes et les manifestations vitales des organismes inférieurs. in: Revue Sc. Paris (5) Tome 6 **1906** p 490—497 6 Figg.

Landacre, F. L., The Protozoa of Sandusky Bay and Vicinity. in: Proc. Ohio State Acad. Sc. Vol. 4 p 421—472. [Rein faunistisch.]

Lauterborn, R., Protozoen-Studien. 5. Theil. Zur Kenntnis einiger Rhizopoden und Infusorien aus dem Gebiete des Oberrheins. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 645—669 T 51—53. [**18**]

Laveran, A., **1.** Contribution à l'étude de *Trypanosoma congolense*. in: Ann. Inst. Pasteur Tome 22 p 833—855 3 Figg. [*T. c.* specifisch verschieden von *dimorphon*.]

——, **2.** Au sujet de *Trypanosoma congolense* (Broden). in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 853—856. [*T. congolense* nicht identisch mit *T. dimorphon*.]

——, **3.** Idem. ibid. Tome 147 p 452—455.

——, **4.** Sur une Hémogrégarine de la Couleuvre argus. ibid. p 103—106 10 Figg. [**28**]

Laveran, A., & A. **Petit**, **1.** Contribution à l'étude de *Hæmogregarina lacertæ* Danilewsky et Chalachnikow. ibid. p 1257—1260 10 Figg. [Endoglobuläre und freie Formen.]

——, **2.** Sur les formes de multiplication endogène de *Hæmogregarina lacertæ*. ibid. p 1378—1382 7 Figg. [**29**]

Lebailly, C., Multiplication in vitro du *Treponema pallidum* Schaudinn. ibid. Tome 146 p 312—314.

Lebedew, W., Über *Trachelocerca phoenicopterus* Cohn. Ein marines Infusor. in: Arch. Protistenk. Jena 13. Bd. p 70—114 7 Figg. T 7, 8. [**46**]

Léger, L., Mycétozoaires endoparasites des Insectes. 1. *Sporomyxa scauri* nov. gen. nov. spec. ibid. 12. Bd. p 109—130 4 Figg. T 8. [**23**]

***Léger**, L., & O. **Duboscq**, **1.** L'évolution nucléaire du schizonte de l'*Aggregata Eberthi*. in: Ann. Univ. Grenoble Tome 19 **1907** p 707—710.

Léger, L., & O. **Duboscq**, **2.** L'évolution schizogonique de l'*Aggregata* (*Eucoccidium*) *eberthi* (Labbé). in: Arch. Protistenk. Jena 12. Bd. p 44—108 9 Figg. T 5—7. [**27**]

Lelièvre, A., Réponse au travail de M. Brugnatelli. Observations sur une Coccidie *Klossiella muris*. in: Journ. Anat. Phys. Paris 44. Année p 127—131. [**29**]

Lesage, J., Sur une Hémogrégarine de *Leptodactylus ocellatus*. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 995—996. [*Haemogregarina leptodactyli* n.]

Lesage, J., & E. **Solanet**, Sur les caractères et la fréquence de *Hæmogregarina leptodactyli* dans le sang des Grenouilles de l'Argentine. ibid. Tome 65 p 295—296.

Levaditi, C., Morphologie et culture du *Spirochæte refringens* (Schaudinn et Hoffmann). ibid. Tome 61 **1906** p 182—184 Fig. [Eine endständige Geißel, keine undulirende Membran.]

——, s. **Nattan-Larrier**.

Levaditi, C., & J. **Mc Intosh**, Contribution à l'étude de la culture de *Treponema pallidum*. in: Ann. Inst. Pasteur Tome 21 **1907** p 784—797 T 19, 20. [Quertheilung, eingerollte Involutionsformen, keine peritriche Begeißelung.]

Levaditi, C., & L. **Nattan-Larrier**, Contribution à l'étude microbiologique et expérimentale du Pian. ibid. Tome 22 p 260—270 T 3—4. [*Spirochaeta pertenuis*.]

Levaditi, C., & T. **Yamanouchi**, **1.** La transmission de la syphilis au Chat. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 1120—1122 Fig.

——, **2.** Recherches sur l'incubation dans la syphilis. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 50—52. [In allen Stadien der Incubation nur typische Formen von *Spirochaeta pallida*.]

——, **3.** Récidive de la kératite syphilitique du Lapin. Mode de division du Tréponème. ibid. p 408—410. [Querteilung bei *Spirochaeta pallida*.]

***Levander**, K. M., **1.** Über das Winterplankton in zwei Binnenseen Süd-Finnlands. in: Acta Soc. Fauna Fl. Fenn. 27. Bd. **1905** No. 1 14 pgg.

*——, **2.** Notiz über das Winterplankton in drei Seen bei Kuopio. in: Meddel. Soc. Fauna Fl. Fenn. Häft 32 **1906** p 93—96.

Lister, J. J., The Life-History of the Foraminifera. in: Rep. 76. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 583—596. [Wesentlich referirend.]

Löhr, ..., s. **Mühlens**.

Loewenthal, W., Notizen über *Opalina ranarum* nebst Bemerkungen über die Unterscheidung von Erythro- und Cyanochromatin. in: Arch. Protistenk. Jena 13. Bd. p 115—120 Fig. [**48**]

Lohmann, H., Untersuchungen zur Feststellung des vollständigen Gehaltes des Meeres an Plankton. in: Wiss. Meeresunt. (2) Abth. Kiel 10. Bd. p 129—370 22 Figg. 2 Tab. T 9—17. [**17**]

***Lord**, J. E., Notes on *Acanthocystis pertyana*. in: Trans. Manchester Micr. Soc. f. 1905 **1906** p 41—44 Taf.

Lutz, Ad., & Alf. **Splendore**, Über Pebrine und verwandte Microsporidien. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 311—315 13 Figg. [15 neue Spec. von *Nosema*.]

Mackinnon, D. L., A few Observations on the Encystation of *Actinosphærium eichhorni* under different conditions of Temperature. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 407—422 Fig. T 24. [**22**]

Mac Neal, W., s. **Novy**.

Manceaux, L., s. **Nicolle**.

Mathis, C., Recherches expérimentales sur la fièvre récurrente du Tonkin. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 733—735. [Beschreibung einer Recurrensspirochäte.]

***Mayer**, M., **1.** Über Malaria beim Affen. in: Med. Klin. 3. Jahrg. **1907** p 579—580.

——, **2.** Über Malariaparasiten bei Affen. in: Arch. Protistenk. Jena 12. Bd. p 314—321 T 21. [*Plasmodium cynomolgi* n.]

Mayer, M., **3.** Beiträge zur Morphologie der Spirochäten (*Sp. duttoni*). Nebst Anhang über »Plasmakugeln«. in: Arch. Schiffs-Tropenhyg. Leipzig 12. Bd. 1. Beiheft 13 pgg. Taf. [**51**]

Mazzarelli, G., Cisti da Sporozoi e lesioni consecutive nella dorsale di una Lampreda (*Petromyzon planeri* Bloch). Breve notizia preventiva. in: Riv. Mens. Pesca Messina Anno 9 p 199—201 3 Figg. [*Sphaerosporidium* n. *petromyzontis* n.]

McCampbell, E. F., s. **Phillips**.

***McFarland**, J., The Life History of the Malarian Parasite. in: New York Med. Journ. Vol. 84 **1906** p 1290.

Mc Intosh, J., s. **Levaditi**.

Mercier, L., **1.** Notes sur les Myxosporidies. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 Notes p 53—62 Figg. [Angaben über Sporen, Schalenkerne, Pseudopodien, Bürstenbesatz und gelbe Körper.]

——, **2.** Néoplasie du tissu adipeux chez des Blattes (*Periplaneta orientalis* L.) parasitées par une Microsporidie. in: Arch. Protistenk. Jena 11. Bd. p 372—381 T 20. [*Plistophora* sp.]

——, **3.** Sur le développement et la structure des spores de *Thelohania Giardi*. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 34—38 16 Figg. [**31**]

——, **4.** La schizogonie simple chez *Amœba blattæ* Bütschli. ibid. p 942—945. [**19**]

Merton, H., Über den Bau und die Fortpflanzung von *Pleodorina illinoisensis* Kofoid. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 445—477 2 Figg. T 27, 28. [**38**]

Mesnil, F., Sur une Coccidie de la Rainette. in: C. R. Ass. Franç. Av. Sc. 35. Sess. **1907** 1 pg. [*Isospora hylae* n.]

——, s. **Caullery**.

Mesnil, F., & E. **Brimont**, **1.** Sur les propriétés de races de Trypanosomes résistantes à l'atoxyl et aux sérums. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 637—640. [Rein medicinisch.]

——, **2.** Sur une race de Trypanosomes résistante à l'émétique et sur l'évaluation in vitro de sa résistance. ibid. p 820—823. [Rein medicinisch.]

——, **3.** Sur un Hématozoaire nouveau (*Endotrypanum* n. gen.) d'un Edenté de Guyane. ibid. Tome 65 p 581—583 7 Figg. [**38**]

Mettam, A. E., The Presence of Spirochætes in Certain Infective Sarcomata of Dogs. in: Proc. R. Irish Acad. Vol. 27 B p 76—80 T 6.

Meyer, O., Zur Frage der Silberspirochäte. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 319—321. [Gegen Saling und Siegel.]

Mezincesco, D., Les Trypanosomes des Moustiques et leurs relations avec les *Hæmoproteus* des Oiseaux. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 975—976. [Versuche, *Crithidia fasciculata* und *Trypanosoma culicis* auf Vögel zu übertragen, blieben erfolglos.]

Mielck, W., Acanthometren von Neu-Pommern. in: Wiss. Meeresunt. (2) Abth. Kiel 10. Bd. p 41—105 20 Figg. T 4—9. [S. Bericht f. 1907 Prot. p 8.]

Minchin, E. A., **1.** Investigations on the Development of Trypanosomes in Tsetse-Flies and other Diptera. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 159—260 2 Figg. T 8—13. [**36**]

——, **2.** On a Hæmogregarine from the Blood of a Himalayan Lizard (*Agama tuberculata*). in: Proc. Z. Soc. London f. 1907 p 1098—1104 T 55, 56. [**28**]

***Miyajima**, M., On the Cultivation of a Bovine *Piroplasma*. A Preliminary Communication. in: Philippine Journ. Sc. Vol. 2 **1907** p 83—90 3 Taf.

***Miyajima**, M., & G. **Shibayama**, Über das in Japan beobachtete Rinderpiroplasma. in: Zeit. Hyg. 54. Bd. **1906** p 189—200 Taf.

***Möllers**, B., Experimentelle Studien über die Übertragung des Rückfallfiebers durch Zecken. ibid. 58. Bd. **1907** p 277—285.

Moroff, Th., Die bei den Cephalopoden vorkommenden *Aggregata*arten als Grundlage einer kritischen Studie über die Physiologie des Zellkerns. in: Arch. Protistenk. Jena 11. Bd. p 1—224 74 Figg. T 1—11. [**24**]

Moroff, Th., & G. **Stiasny**, Über den Bau und die Fortpflanzung von *Acanthometra*. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 598—601 4 Figg. [22]

*__Mühlens__, P., Vergleichende Spirochätenstudien. in: Zeit. Hyg. 57. Bd. **1907** p 405—416 2 Taf.

Mühlens, P., & ... **Löhr**, Über Züchtungsversuche der *Spirochaete pallida*. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 487—490 Fig. [Negative Ergebnisse.]

*__Murray__, J., **1.** Some Rhizopods and Heliozoa of the Forth Area. in: Ann. Scott. N. H. **1907** p 93—96.

*——, **2.** Notes on the Biology of the Lochs of the Shin Basin. in: Scott. Geogr. Mag. Vol. 22 p 361.

*__Musgrave__, W. E., & M. T. **Clegg**, The Cultivation and Pathogenesis of Amœbæ. in: Philippine Journ. Sc. Vol. 1 **1906** p 909—950 5 Taf.

Nägler, K., s. **Hartmann.**

Nattan-Larrier, L., s. **Levaditi.**

Nattan-Larrier, L., & C. **Levaditi**, Recherches microbiologiques et expérimentales sur le pian. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 29—31. [*Spirochaeta pertenuis* ist eine Var. von *pallida*.]

Negri, A., **1.** Betrachtungen über Sarkosporidien. 1. Mittheilung. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 56—61 2 Taf. [Vorläufige Mittheilung.]

——, **2.** Osservazioni sui Sarcosporidi. in: Atti Accad. Lincei Rend. (5) Vol. 17 Sem. 1 p 666—677 Taf.; übersetzt in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 612—622 Taf. [32]

Neresheimer, E., **1.** Zur Fortpflanzung eines parasitischen Infusors (*Ichthyophthirius*). in: Sitzungsb. Ges. Morph. Phys. München 23. Bd. p 102—106. [Vorläufige Mittheilung zu No. 2.]

——, **2.** Der Zeugungskreis des *Ichthyophthirius*. in: Ber. Bayr. Biol. Versuchsanst. München 1. Bd. p 165—184 4 Figg. T 6. [44]

Neumann, R. O., Die Übertragung von *Plasmodium praecox* auf Kanarienvögel durch *Stegomyia fasciata* und die Entwicklung der Parasiten im Magen und den Speicheldrüsen dieser Stechmücke. in: Arch. Protistenk. Jena 10. Bd. p 23—69 T 4—6. [29]

Nicolle, C., **1.** Nouvelles acquisitions sur le Kala-azar: cultures; inoculation au chien; étiologie. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 498—499. [30]

——, **2.** Culture du parasite du bouton d'Orient. ibid. p 842—843. [30]

Nicolle, C., & C. **Conte**, Origine canine du Kala-Azar. ibid. p 789—791. [30]

Nicolle, C., & L. **Manceaux**, Sur une infection à corps de Leishman (ou organismes voisins) du gondi. ibid. Tome 147 p 763—766. [30]

Nicolle, C., & A. **Sicre**, **1.** Reproduction expérimentale du bouton d'Orient chez le Singe (*Macacus sinicus*). in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1096—1098. [Wrightsche Körper und Flagellatenstadien.]

——, **2.** Faible virulence des cultures de *Leishmania tropica* pour le Singe (Bonnet chinois). ibid. Tome 65 p 143—144.

Noc, F., Un cas de dysenterie à *Balantidium* chez le *Macacus cynomolgus*. ibid. Tome 64 p 878—880 Fig. [Wahrscheinlich *B. coli*.]

*__Novy__, F., **1.** The Trypanosomes of Tsetse Flies. in: Journ. Infect. Diseases Chicago Vol. 3 **1906** p 394—411 3 Taf.

*——, **2.** Further Studies on the Spirilla of Relapsing Fever. in: Boston Med. Surg. Journ. Vol. 157 **1907** p 52.

*__Novy__, F. G., & R. E. **Knapp**, Relapsing Fever and Spirochætes. in: Brit. Med. Journ. **1906** p 1573—1575.

Novy, F., W. **Mac Neal** & H. **Torrey**, The Trypanosomes of Mosquitos and other Insects. in: Journ. Infect. Diseases Chicago Vol. 4 **1907** p 223—276 T 7—13. [33]

Nowikoff, M., Über die Wirkung des Schilddrüsenextraktes und einiger anderer Organstoffe auf Ciliaten. in: Arch. Protistenk. Jena 11. Bd. p 309—325 9 Figg. [42]

Ölzelt-Newin, A., Beobachtungen über das Leben der Protozoen. in: Zeit. Psych. Phys. Sinnesorg. 1. Abth. 41. Bd. p 349—381. [Rein theoretische Folgerungen über Psychologie von Protozoen und *Hydra*.]

*Ogata, M., Vorläufige Mittheilung über die Ätiologie der Tsutsugamushi-(Kedani-)Krankheit. (Überschwemmungsfieber nach Baelz.) in: D. Med. Wochenschr. 32. Jahrg. **1906** p 1828—1830, 1868—1870 8 Figg.

*Ogata, M., & K. **Ishiwara**, **1.** Mittheilung über die Ätiologie der Tsutsugamushi-(Kedani-) Krankheit. (Überschwemmungsfieber nach Baelz.) in: Mitth. Med. Fac. Univ. Tokyo 7. Bd. **1906** p 205—285 7 Taf.

*——, **2.** Zweite Mittheilung über die Ätiologie der Tsutsugamushikrankheit. (Überschwemmungsfieber nach Baelz.) in: D. Med. Wochenschr. 33. Jahrg. p 1331—1333 20 Figg.

Osimo, G., Il genere *Siderolithes* Lamk. in: Atti Accad. Sc. Torino Vol. 42 p 207—219.

Ottolenghi, D., **1.** Nuove ricerche sul *Trypanosoma Brucei* e sul *Trypanosoma equinum*. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 29—38 T 2. [Vorläufige Mittheilung.]

——, **2.** Untersuchungen über *Trypanosoma Brucei* und über *Tr. equinum*. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 473—483 19 Figg. [Vorläufige Mittheilung.]

Patton, W. S., **1.** The Life Cycle of a Species of *Crithidia* Parasitic in the Intestinal Tract of *Gerris fossarum* Fabr. in: Arch. Protistenk. Jena 12. Bd. p 131—146 T 9. [**35**]

——, **2.** *Herpetomonas lygæi*. ibid. 13. Bd. p 1—18 2 Figg. T 1. [**33**]

*——, **3.** On a Parasite found in the White Corpuscles of the Blood of Palm Squirrels. in: Sc. Mem. Off. Med. Sanit. Dep. Gov. India (2) No. 24 **1906** 13 pgg. Taf.

Paulsen, O., The Peridiniales of the Danish Waters. in: Meddel. Komm. Havund. København Plankton 1. Bd. **1907** p 1—26 33 Figg. [64 Spec., neu *Glenodinium* 1, *Peridinium* 6.]

Penard, E., **1.** Recherches sur les Sarcodinés de quelques lacs de la Suisse et de la Savoie. in: Revue Suisse Z. Tome 16 p 441—473 T 17. [**19**]

——, **2.** Sur une Difflugie nouvelle des environs de Genève (*D. truncata*). ibid. p 474—482 T 18. [**21**]

Pérez, Ch., Sur *Duboscqia Legeri*, Microsporidie nouvelle parasite du *Termes lucifugus* et sur la classification des Microsporidies. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 631—633. [**31**]

Peters, A., Chemical studies on the cell and its medium. 3. The function of the inorganic salts of the Protozoan cell and its medium. in: Amer. Journ. Phys. Vol. 21 p 105—125. [**42**]

Petit, A., s. **Laveran**.

Phillips, J. M., & E. F. **McCampbell**, Infectious Jaundice due to *Piroplasma commune*. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 592—608 4 Figg. Taf. [Vorläufige Mittheilung.]

*Plehn, A., Zur Frage der Arteinheit der Malariaparasiten. in: D. Med. Wochenschr. 33. Jahrg. **1907** p 1208—1210; auch in: *München. Med. Wochenschr. 54. Jahrg. p 965.

Popoff, M., Die Gametenbildung und die Conjugation von *Carchesium polypinum* L. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 478—524 6 Figg. T 29. [**48**]

Porter, A., **1.** *Leucocytozoön musculi*, sp. n., a Parasitic Protozoön from the Blood of White Mice. in: Proc. Z. Soc. London p 703—716 F 154 T 39. [**30**]

——, **2.** A new Schizogregarine, *Merogregarina amaroucii*, nov. gen. nov. sp., parasitic in the alimentary tract of the composite Ascidian, *Amaroucium* sp. (Preliminary communication). in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 Notes p 44—48.

*Prowazek, S. v., **1.** Vergleichende Spirochätenuntersuchungen. in: Arb. Gesundheitsamt Berlin 26. Bd. **1907** p 23—31 Taf.

——, **2.** Bemerkungen zu dem Geschlechtsproblem bei den Protozoen. in: Z. Anz. 32. Bd. p 789—793. [**17**]

Prowazek, S. v., **3.** Zur Lebensgeschichte der *Glaucoma*. in: Z. Anz. 33. Bd. p 277—279 8 Figg. [**43**]

——, **4.** Über Hämogregarinen aus *Porocephalus moniliformis*. ibid. p 465—466 2 Figg. [*Haemogregarina pythonis* im Darm von *P. m.* (Pentastomide) aus *Python*.]

——, **5.** Bemerkungen zur Spirochäten- und Vaccinefrage. Literaturnachlese. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 229—231. [Polemik.]

——, **6.** Einfluss von Säurelösungen niedrigster Concentration auf die Zell- und Kerntheilung. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 643—647 4 Figg. [**35**]

——, **7.** Studien zur Biologie der Zelle. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 782—790 5 Figg. [**16**]

——, s. **Bohne, Giemsa, Halberstädter** und **Hoffmann.**

***Rennes**, ..., Sur les rapports du mal de la Zousfana avec la Nagana et la Surra. in: Rec. Méd. Vétér. Paris Tome 84 **1907** p 298—299.

Richters, F., Beitrag zur Kenntnis der Moosfauna Australiens und der Inseln des Pazifischen Oceans. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 196—214 4 Figg. T 17. [*Amoeba* 1, *Difflugia* 4, *Euglypha* 3, *Nebela* 3, *Arcella* 1, *Centropyxis* 1; *Callidina* 2, *Plectus* 1, *Pleuroxus* 1, *Canthocampus* 1, *Moraria* 1, *Echiniscus* 3 (1 n.), *Milnesium* 1, *Macrobiotus* 5 (1 n.), *Nothrus* 1, *Neoliodes* 1, *Disparipes* 1.]

Robertson, M., A preliminary note on Hæmatozoa from some Ceylon Reptiles. in: Spolia Zeylan. Colombo Vol. 5 p 178—185 Taf.

***Robinson**, Th., Notes on the Radiolaria. in: Trans. Manchester Micr. Soc. f. 1904 **1905** p 44—54 Taf.

***Rodhain**, J., Trypanosomiases humaines et animales dans l'Ubangi. in: Arch. Schiffs-Tropenhyg. 11. Bd. **1907** p 283—297 8 Figg.

***Rogers**, L., Kala-Azar, its Differentiation and its Epidemiology. 3. The Life History of the Parasite, Mode of Infection, and Prophylaxis. in: Lancet Vol. 172 **1907** p 643—648 Fig.

Roig, G., s. **Soulié.**

Rosenblatt, S., s. **Ficker.**

***Ross**, R., & J. E. **Salvin-Moore**, Note on the Nucleus of Trypanosomes. in: Brit. Med. Journ. **1907** Vol. 1 p 138.

Roth, W., Beiträge zur Kenntnis des *Ichthyophthirius multifiliis* Fouqu. in: Blätter Aquar. Terrarienkunde Stuttgart 19. Jahrg. 23 pgg. 17 Figg. [**45**]

Roubaud, E., **1.** Résultats des recherches biologiques, effectués au laboratoire de la mission d'étude de la maladie du sommeil de Brazzaville, et leur application à la prophylaxis. in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 14 p 210—214. [**37**]

——, **2.** Fixation, multiplication, culture d'attente des Trypanosomes pathogènes dans la trompe des Mouches tsé-tsé. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 423—425. [**36**]

——, **3.** Sur un nouveau Flagellé, parasite de l'intestin des Muscides, au Congo français. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1106—1108 11 Figg. [**35**]

——, **4.** *Leptomonas Mesnili* n. sp.; nouveau Flagellé a formes Trypanosomes de l'intestin de Muscides non piqueurs. ibid. Tome 65 p 39—41. [**35**]

Ruge, Reinh., & ... **Esau**, Das Durchwandern der Dysenterie-Amöben durch die Darmwand. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 129 2 Taf.

Salvin-Moore, J. E., s. **Ross.**

***Salvin-Moore**, J. E., & A. **Breinl**, **1.** Note on the Life-Cycle of the Parasite of Sleeping Sickness. in: Lancet Vol. 172 **1907** p 1219—1220 3 Figg.

——, **2.** The Life-history of *Trypanosoma equiperdum*. in: Proc. R. Soc. London B Vol. 80 p 288—298 2 Figg. T 8. [**37**]

***Sambon**, L. W., Hæmogregarines in Snakes. in: Lancet Vol. 172 **1907** p 1650.

——, s. **Seligmann.**

*Sassi, M., Einiges über Flagellaten. in: Mitth. Nat. Ver. Univ. Wien 5. Jahrg. **1907** p 113—123 Taf.

Schein, H., Observations sur la piroplasmose des Bovidés d'Indo-Chine et constatation de piroplasmose chez les Buffles. in: Ann. Inst. Pasteur Tome 22 p 1004—1011 17 Figg. [Bacilläre und birnförmige Stadien.]

Schellack, C., **1.** Über die solitäre Encystirung bei Gregarinen. in: Z. Anz. 32. Bd. p 597—609. [**24**]

——, **2.** Übertragungsversuche der *Spirochaete gallinarum* durch *Argas reflexus* Fabr. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 486—488. [Vorläufige Mittheilung.]

Schereschewsky, J., Experimentelle Beiträge zum Studium der Syphilis. ibid. 47. Bd. Orig. p 41—56. [Culturversuche mit *Spirochaeta pallida*.]

Schiller, K., s. **Schorler**.

Schiller, Nadeshda, s. **Yakimoff**.

Schmidt, W. J., Die tripyleen Radiolarien der Plankton-Expedition. Castanellidae. in: Ergeb. Plankton Exp. Bd. 3 L. h. 6 p 235—279 T 18—21. [**23**]

*__Schorler__, B., J. **Thallwitz** & K. **Schiller**, Pflanzen- und Thierwelt des Moritzburger Großteiches bei Dresden. in: Ann. Biol. Lac. Bruxelles Tome 1 **1906** p 193—303.

*__Schouteden__, H., Les Infusoires Aspirotriches d'eau douce. ibid. Tome 2 **1907** p 171—180.

Schrammen, F., Über das Reizleben der Einzeller. in: Verh. Nat. Ver. Bonn 64. Jahrg. p 227—246. [Rein polemisch gegen Francé.]

*__Schröder__, O., **1.** Neue Radiolarien (*Cytocladus gracilis* und *C. maior*) der deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. in: D. Südpol. Exp. 9. Bd. **1907** p 205—223 2 Figg. 3 Taf.

*——, **2.** *Echinogromia multifenestrata* nov. gen. nov. spec. Eine neue, zu den Rhabdamminiden gehörende Rhizopodenart. ibid. p 343—348 Taf.

*——, **3.** Die Infusorien der deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. ibid. p 349—360 Taf.

*__Schubert__, R. J., Beiträge zu einer natürlichen Systematik der Foraminiferen. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 25. Bd. Beih. p 232—260 Fig.

Schubotz, H., *Pycnothrix monocystoides*, nov. gen. nov. spec., ein neues ciliates Infusor aus dem Darm von *Procavia* (*Hyrax*) *capensis* (Pallas). in: Denkschr. Med. Nat. Ges. Jena 13. Bd. p 1—18 T 1—3. [**45**]

*__Seligmann__, C. G., & L. W. **Sambon**, Preliminary Note on a Leucocytozoon found in the Blood of the red Grouse (*Lagopus scoticus*). in: Lancet Vol. 173 **1907** p 829—830 3 Figg.

Sergent, Ed. & Et., Sur la structure fine des sporozoïtes de *Plasmodium relictum* Grassi et Feletti (= *Proteosoma*). in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 439—441 Fig. [**30**]

Shibayama, G., s. **Miyajima**.

Sicre, A., s. **Nicolle**.

Sidebottom, H., Report on the Recent Foraminifera from the Coast of the Island of Delos (Grecian Archipelago). Part 5. in: Mem. Manchester Lit. Phil. Soc. Vol. 52 No. 13 28 pgg. 5 Taf. [*Uvigerina* 5, *Globigerina* 5, *Orbulina* 1, *Sphaeroidinia* 1, *Spirillina* 4 (2 n.), *Patellina* 1, *Cymbalopora* 2, *Discorhina* 15 (2 n.).]

Sieber, H., & R. **Gonder**, Übertragung von *Trypanosoma equiperdum*. in: Arch. Schiffs-Tropenhyg. Leipzig 12. Bd. p 646. [Übertragung durch *Stomoxys calcitrans*.]

Siebert, W., Studien über Spirochäten und Trypanosomen. in: Arch. Protistenk. Jena 11. Bd. p 363—371 4 Figg. [Verhalten gegen Reagentien.]

Siedlecki, M., s. **Krzysztalowicz**.

Siegel, J., Einige ergänzende Bemerkungen zu meinem Aufsatz »Der Syphiliserreger« in Bd. 44 Heft 3—5 dieser Zeitschrift. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 315—318.

Siltala, A. J., Beobachtungen über Parasiten der Trichopteren. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 382—385 Fig. [Gregarinen im Darm der Larven.]

Smith, B. G., *Volvox* for Laboratory Use. in: Amer. Natural. Vol. 41 **1907** p 31—34. [Merkmale von *V. globator* und *aureus*, Culturmethoden.]

Smith, Stevenson, The limits of educability in *Paramaecium*. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 499—510 4 Figg. [**42**]

Solanet, E., s. **Lesage**.

Soulié, H., & G. **Roig**, Sur une piroplasmose bacilliforme observée sur les Bovins des environs d'Alger. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 148—150.

Splendore, Alf., s. **Lutz**.

Staff, H. v., Über Schalenverschmelzungen und Dimorphismus bei Fusulinen. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 218—237 13 Figg. [**21**]

***Stargardt**, ..., Über Protozoen im Auge. in: Centralbl. Prakt. Augenheilk. 31. Jahrg. **1907** p 301.

Stempell, W., Die Pébrine-Krankheit der Seidenraupe. in: Sitzungsb. Nat. Ver. Bonn f. 1907 C p 14—17. [Vorläufige Mittheilung.]

Stiasny, G., Einige Beobachtungen über *Sticholonche zanclea* Hertw. in: Z. Anz. 33. Bd. p 440—445. [Vorläufige Mittheilung.]

——, s. **Moroff**.

Suworow, E. K., Zur Beurtheilung der Lebenserscheinungen in gesättigten Salzseen. ibid. 32. Bd. p 674—677. [**32**]

Swarczewsky, B., **1.** Über die Fortpflanzungserscheinungen bei *Arcella vulgaris* Ehrbg. in: Arch. Protistenk. Jena 12. Bd. p 173—212 5 Figg. T 14—16. [**20**]

——, **2.** Über die Knospenbildung bei *Acineta gelatinosa* Buck. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 441—445 8 Figg. [**50**]

Swellengrebel, N. H., **1.** La volutine chez les Trypanosomes. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 38—40 6 Figg. [**35**]

——, **2.** Erwiderung auf die Arbeit des Herrn Dr. Hölling: »*Spirillum giganteum* und *Spirochaeta balbianii*«. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 1—3. [Polemik.]

Teppaz, A., s. **Thiroux**.

Thallwitz, J., s. **Schorler**.

Thiroux, A., & L. d'**Anfreville**, De l'action du sérum humain sur *Trypanosoma Pecaudi* Laveran. Différenciation de *Tr. Pecaudi* d'avec *Tr. gambiense*. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 462—464.

Thiroux, A., & A. **Teppaz**, Sur le *Leucocytozoon piroplasmoides* Ducloux, de la lymphangite épizootique des Equidés. ibid. p 1075—1076.

Todd, J. L., s. **Dutton**.

Torrey, H., s. **Novy**.

Tozer, E., *Brachiomonas submarina*, Bohlin. in: Journ. R. Micr. Soc. London p 551—553 T 14.

***Uhlenhuth**, P., & ... **Haendel**, Vergleichende Untersuchungen über die Spirochäten der in Afrika, Amerika und Europa vorkommenden Rekurrenserkrankungen. in: Arb. Gesundheitsamt Berlin 26. Bd. **1907** p 1—10 Taf.

Vassal, J. J., Nouvelle contribution à l'étude de l'Hématozoaire de l'Ecureuil (*Hæmamœba vassali* Lav.). in: Ann. Inst. Pasteur Tome 21 **1907** p 851—857 2 Figg. [Beschreibung und Abbildung einiger Schizogoniestadien.]

Volpino, G., Der Kuhpockeninfektion eigenthümliche bewegliche Körperchen im Epithel der Kaninchencornea. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 322—328. [Chlamydozoa?]

***Vryburg**, A., Quelques observations sur le surra. in: Rec. Méd. Vétér. Paris Tome 84 **1907** p 293—297.

Wagner, G., A note on the chemotaxis of *Oxytricha æruginosa*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 290—296. [Verhalten gegen schwache Säuren und Alkalien.]

Ward, H. B., The Spirochetes and their Relationship to other Organisms. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 374—387. [Wesentlich referirend.]

Wasielewski, W. v., Studien und Mikrophotogramme zur Kenntnis der pathogenen Protozoen. 2. Hft. Untersuchungen über Blutschmarotzer. Leipzig 175 pgg. 25 Figg. 8 Taf. [**19**]

***Wellmann**, F. C., On the Morphology of the Spirochætæ found in Yaws Papules. in: Arch. Schiffs-Tropenhyg. Leipzig 11. Bd. **1907** p 545—547 3 Figg.

Wendelstadt, ..., Über Behandlung und einige Entwicklungsformen der Nagana-Trypanosomen. in: Sitzungsb. Nat. Ver. Bonn f. 1907 B p 13—16. [**37**]

Werner, H., Über eine eingeisselige Flagellatenform im Darm der Stubenfliege. in: Arch. Protistenk. Jena 13. Bd. p 19—22 T 2, 3. [**35**]

Woodruff, L. L., **1.** Effects of Alcohol on the Division-Rate of Infusoria. in: Science (2) Vol. 27 p 442—443. [Vorläufige Mittheilung zu No. 2.]

——, **2.** Effects of Alcohol on the life cycle of Infusoria. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 85—104. [**42**]

——, **3.** The life cycle of *Paramæcium* when subjected to a varied environment. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 520—526. [**41**]

***Wright**, J., A Nasal Sporozoon (*Rhinosporidium Kinealyi*). in: New York Med. Journ. Vol. 86 **1907** p 1149—1153 3 Figg.

Wright, R. R., The plankton of Eastern Nova Scotia waters. An account of floating organisms upon which young food-fishes mainly subsist. in: 39. Rep. Dep. Mar. Fish. Branch Ottawa **1907** p 1—19 T 1—7. [**18**]

***Yakimoff**, W. L., Über *Trypanosoma lewisi* und seine Verbreitung in St. Petersburg. in: Infectionskrankh. Parasit. Krankh. Hyg. Hausthiere 2. Bd. **1907** p 341—352.

Yakimoff, W. L., & Nina **Kohl**, Zur Infektionsmöglichkeit der Hühner mit Dourinetrypanosomen. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 483—486. [Infection einmal gelungen.]

Yakimoff, W. L., & Nadeshda **Schiller**, Zur Trypanosomeninfektion durch die Schleimhaut des Verdauungstraktes. ibid. 43. Bd. Orig. **1907** p 694—702.

Yamanouchi, T., s. **Levaditi**.

Zarnik, B., Über eine neue Ordnung der Protozoen. in: Sitzungsb. Physik. Med. Ges. Würzburg f. 1907 p 72—78 Fig. [Vorläufige Mittheilung.]

Zschokke, F., Beziehungen zwischen der Tiefenfauna subalpiner Seen und der Thierwelt von Kleingewässern im Hochgebirge. in: Internat. Revue Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 783—790. [**19**]

Zuelzer, M., Bau und Entwicklung von *Wagnerella borealis* M. (Vorläufige Mittheilung.) in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 152—156 T 9.

---

1. Allgemeines.

Hierher **Goldschmidt**.

Prowazek ([7]) stellt durch Einwirkung von Saponin, Galle, ölsaurem Natrium etc. auf Seeigeleier, *Paramaecium*, *Colpidium*, *Vorticella*, *Chilomonas* und *Amoeba* fest, dass das Protoplasma reich an Lipoiden ist, die dem »physikalisch untypischen« Protoplasmatropfen beim Zusammentreten mit Zellproteïnen eine typische Gestalt verleihen, somit »Träger der Morphe ersten Grades« sind. »Morpheträger« 2. Grades sind die fibrillären Differenzirungen der Pellicula, des Ecto- und Entoplasmas, die mit den Caryosomen, Centrosomen, Blepharoplasten etc. zusammenhängen. Die Kernmembran lässt sich in vielen Fällen isoliren, ist aber »nicht absolut fest«. Chinin wird durch die Lipoide »in erheblicher Weise« gebunden. Die fibrillären Organoide: Geißeln, »Band-

fäden« der undulirenden Membranen, Muskel-, Nerven-, Bindegewebfibrillen theilen sich nicht, wohl aber die granulären: Blepharoplasten, Centriolen etc., die sich wahrscheinlich sogar dauernd im »Theilungswachsthum« befinden. — Hierher auch unten p 43 **Giemsa & Prowazek.**

Über die contractile Vacuole s. **Boubier.**

Prowazek(2) führt seine Ansichten über die Sexualität der Protozoen [s. Bericht f. 1907 Prot. p 14] weiter aus. Aus den Untersuchungen von Enriques [s. Bericht f. 1907 Prot. p 43] folgt, dass die Protozoenzellen auch durch andere Regulationen »der momentanen Schädlichkeiten Herr werden können«; für die Dauer muss aber eine gründliche Umregulation durch den Sexualact Abhilfe schaffen. Dass die copulirenden Gameten »durch eine Reihe von Generationen von einander getrennt sein müssen«, ist nicht nöthig. Die Parthenogenese ist eine »secundäre Erscheinung des Zelllebens«; ihr ist »der Stempel der sexuellen Differenzirung aufgeprägt«. Gegen Salvin-Moore & Breinl [s. Bericht f. 1907 Prot. p 38] hält Verf. seine Angaben über die Existenz von Chromosomen bei Trypanosomen aufrecht. Selbst wenn sie Kunstproducte wären, so deutet ihre Constanz »immerhin auf tiefere structurelle Differenzen hin«. Die Sexualität kommt bei allen Protozoen vor, nur kann sie durch andere, weniger tiefgreifende Regulationen in den Hintergrund gedrängt werden, ohne thatsächlich auszufallen.

Calkins führt seine Ansichten über die Wichtigkeit der Entwickelungscyclen für die Systematik der Protozoen [s. Bericht f. 1907 Prot. p 13] weiter aus und betrachtet die Spirochäten als besondere Gruppe »between the two divisions of schizomycetes and mastigophora«.

Keysselitz(3) publicirt aus dem Nachlass Schaudinn's Bemerkungen über verschiedene Protozoen. Die Geißeln von *Oxyrrhis marina* enthalten einen Achsenfaden, der an seiner Basis eine Anschwellung trägt, die durch ein Fädchen mit einem Basalkorn verbunden ist. Das Caryosom des Kernes fungirt als Theilungsorgan. Zuerst theilt sich sein »Innenkörper (Centriol)«, darauf das Caryosom selbst, der Kern und die Zelle. *O.* ernährt sich von Algenfäden, die sie in ähnlicher Weise aufknäult wie Amöben. Bei *Actinophrys sol* gehen der Copulation 2 Reductionstheilungen voraus. Das Centralkorn von *Acanthocystis aculeata* entsteht durch Abschnürung vom Caryosom. Verf. vertheidigt ferner Schaudinn's Theorie von der Zweikernigkeit der Protozoen gegen Siedlecki, macht Angaben über die Beziehungen der Axopodien der Heliozoen zu Caryosom und Centralkorn und bespricht dann vergleichend die Herkunft der Bewegungsorganellen vom Caryosom in den verschiedenen Protozoengruppen.

Lohmann zeigt von Neuem [s. Bericht f. 1903 Allg. Biologie p 15] die Untauglichkeit der gewöhnlichen feinen Netze zur Erlangung des ganzen Planctons und legt speciell für die Ostsee dar, dass »das Netz eigentlich nur die Gewebthiere gut fängt, dagegen fast alle Protisten schlecht«. Die zuverlässigste Methode ist das Abpumpen einer verticalen Wassersäule und die Filtration dieses Wassers durch gehärtete Papierfilter; Netz- und Centrifugenfänge dienen nur zur Ergänzung. Alle 3 Methoden zusammen liefern eine »sehr vollkommene Analyse des Vollplanctons«. »Schon Wasserproben von 15 ccm reichen zur quantitativen Analyse des Planctons in weitem Umfange aus.« — Verf. wendet sich dann dem »Gesammtplancton im Jahreskreislaufe bei Laboe« zu und erörtert sehr ausführlich seine Zusammensetzung sowohl quali- als auch quantitativ unter Beifügung von morpho- und biologischen Angaben über die Bacterien, Pflanzen, Protozoen und Metazoen. Phyto-Euflagellaten: *Amphidinium* 3 n., *Gymnodinium roseum* n., 70–115 μ lang, *Pouchetia* 1 n., *Exuviaella* 1 n.; die Temporalvariationen von *Ceratium tripos* var. *baltica*

lassen sich nicht einfach »als Reaction auf Änderungen der Tragfähigkeit des Wassers zurückführen«; wahrscheinlich conjugiren die Forma *lata* und *lineata* mit einander; Chrysomonadinen etc. Flagellaten: *Calycomonas* n. 2 n.; *Ebria tripartita* ist keine Silicoflagellate. Ciliaten: *Tintinnopsis* 8 spec., neu *nana* (Gehäuse nur 20 μ lang), *Tintinnus* etc.; Laackmann's Sporocysten [s. unten p 49] sind wohl ein parasitisches *Gymnodinium*; bei *Laboea* 3 n. ist die Schale aufs Engste mit dem Körper verbunden; in *Halteria rubra* n. lebt symbiotisch die in den Appendiculariengehäusen gefundene kleine Pflanze *Erythromonas* n. *haltericola* n., wobei die *E.* den Mund, die *H.* die Geißeln einbüßt. Metazoen: Medusen, Echinodermenlarven, Turbellarien, Rotatorien (hauptsächlich *Synchaeta*), Polychäten-, Bryozoen- und Cirripedenlarven, Copepoden, Cladoceren, Zoëen, *Cryptoniscus*, Larven von Acephalen, Gastropoden und Ascidien. Verf. gibt auch über diese vielerlei Notizen und bespricht zum Schlusse die Jahresentwickelung der Pflanzen und Thiere bei Laboe. Er unterscheidet in beiden Reichen eine »allgemeine Tief-Zeit« im Winter und eine »allgemeine Hoch-Zeit« im Sommer. Im Durchschnitt kommen an Individuen auf 1 Metazoon 100 Protozoen und 7000 einzellige Pflanzen. »Für alle Thiere spielt die Erbeutung lebendiger Nahrung die Hauptrolle«; vom pflanzlichen Microplancton werden die allermeisten direct gefressen, und nur ein sehr unbedeutender Theil »nimmt den Umweg durch die Tintinnen«. Während im Durchschnitt die Pflanzen 56, die Thiere 44 Volumenprocente des Planctons ausmachen, steigen jene im Sommer auf 75% und sinken im Winter auf 18%; dieses Deficit an Nahrung für die Thiere wird wohl durch den »überall im Meere verbreiteten Detritus« ausgeglichen. Diatomeen werden dagegen nur wenig gefressen. [Mayer.]

Über Plancton-Protozoen s. auch **Bachmann**, über das Winterplancton von Binnenseen **Levander** (1, 2), die Protozoen des Traunsees unten Arthropoda p 13 Langhans.

R. Wright findet im Plancton der Küstengewässer von Neu-Schottland Peridineen (*Exuviella* 1, *Prorocentrum* 1, *Pyrocystis* 2, *Gymnodinium* 2, *Pouchetia* 1, *Dinophysis* 3, *Pyrophacus* 1, *Protoceratium* 1, *Gonyaulax* 1, *Peridinium* 4, *Diplosalis* 1, *Ceratium* 2, *Gymnaster* 1), Foraminiferen (*Pulvinulina* 1, *Discorbina* 1, *Spirillina* 1), Radiolarien (*Acanthonia* 1, *Acanthostaurus* 1, *Plagiacantha* 1), Ciliaten (*Strombidium* 1, *Tintinnus* 1, *Amphorella* 1, *Tintinnopsis* 5, *Codonella* 2, *Ptychocylis* 1, *Cyttarocylis* 1); ferner Echinodermenlarven (*Strongylocentrotus* 1, *Ophioglypha* 1, *Asterias* 1), Trematodeneier und -larven (*Hemiurus* 1, *Derogenes* 1), Anneliden (*Tomopteris* 1) und deren Larven (*Polydora*, *Polygordius*), Bryozoenlarven (*Membranipora* 1), Cladoceren (*Podon* 2, *Evadne* 2), Copepoden (*Calanus* 1, *Pseudocalanus* 1, *Centropages* 1, *Temora* 1, *Tortanus* 1, *Oithona* 1, *Microsetella* 1, *Harpacticus* 1), Amphipoden (*Euthemisto* 1), Decapodenlarven (*Pagurus* 2), Molluskenlarven (*Aeolis* 1, *Clione* 1), Appendicularien (*Fritillaria* 2, *Oikopleura* 2).

Lauterborn beschreibt als neu *Hyalosphenia penardi* und gibt dann Details über Bau und Vorkommen von *Pamphagus armatus*, *Amphitrema rhenanum*, *Microcometes paludosus*, *Holophrya nigricans*, *Pelamphora bütschlii*, *Dactylochlamys pisciformis*, *Chaenia limicola*, *Disematostoma bütschlii*, *Bursaridium schewiakori*, *Condylostoma caudatum* n. mit schwanzartig ausgezogenem Hinterende, *Discomorpha pectinata*, *Saprodinium dentatum*. Ferner beschreibt er als neu *Pelodinium reniforme*. Der starre nierenförmige Körper trägt auf der eingesenkten Ventralseite zackige Vorsprünge. Rechts zieht sich ein breiter Rand hin, bedeckt mit 5–6 Reihen polygonaler Felder, die zahlreiche lange Cilien tragen. Beide Körperhälften tragen »charakteristische Streifensysteme«. Cilien in isolirten Reihen. Mund mit langen, kräftigen, wie Kammzähne gestellten

Cirrhen. *P.* ist mit *Discomorpha*, *Saprodinium* und *Epalxis*, die eine ähnliche Mundbewaffnung haben, in der neuen Familie Ctenostomidae zu vereinigen. — Über Süßwasser-Protozoen s. ferner **Awerinzew**(1), über marine **Landacre**, über solche aus Moosproben **Richters**, über fossile **Chapman**(1). — Faunistisches s. bei **Schorler, Thallwitz & Schiller, Bullen** und **Edmondson**(1).

Wasielewski setzt seine Studien über pathogene Protozoen fort und bespricht zunächst die Verbreitung der in Deutschland im Blute von Thieren parasitirenden Filarien, Trypanoplasmen, Trypanosomen, Hämogregarinen, *Karyolysus*, *Plasmodium*, *Laverania*, *Haemoproteus*, *Leucocytozoon* und *Babesia*, erörtert dann wesentlich referirend den Entwickelungscyclus von *P. vivax* und *La. malariae*, bringt einige Details über beide Species und behandelt in ähnlicher Weise die Vogelmalaria und die im Vogelblute nachweisbaren Geschlechtsformen von *Haemoproteus* und *Leucocytozoon*.

Über parasitische Protozoen aus dem Blute von Kaltblütern s. **Finkelstein**, Parasiten der Frösche und Kröten **Dobell**(4), Protozoen im menschlichen Auge **Stargardt**.

Über Tropismen s. **Laloy**, Psychologisches auch bei **Schrammen** und **Ölzelt-Newin**.

---

2. Sarcodina.

Zschokke sieht in der Verbreitung der Rhizopoden und Hydrachniden Belege für seine Hypothese, dass ein Theil der Tiefenfauna subalpiner Seen von einer glacialen Fauna abstamme, deren »Trümmer später Zuflucht auf dem Seegrunde, im Bergbache, im Hochalpensee, im Moortümpel fanden«.

Penard(1) theilt Beobachtungen über Rhizopoden aus Alpenseen mit. *Difflugia elongata* trat 1907 im Genfer See massenhaft in kleinen Exemplaren auf, die successive größer wurden und wohl aus einem anderen Wasserbecken eingeschleppt waren. Wahrscheinlich hat jede Species an jeder Localität ein Optimum der Größe. Von *D. lebes* gibt es neben normalen Cysten kleine mit einer besonderen Hülle von feinen Kieselfragmenten. *Phryganella nidulus*, deren Vorkommen in den untersuchten Seen zum 1. Mal festgestellt wird, variirt stark in der Größe, verwendet für ihre Schale zuweilen auch solche kleiner Exemplare der eigenen Art und zeigt sehr oft Schalenverschmelzung. *D. histrio* n. ist eine charakteristische Tiefenform mit zahlreichen Nucleolen im Kernplasma. Die früher [s. Bericht f. 1899 Prot. p 12] als Aberr. von *Cyphoderia calceolus* beschriebene *C. myosurus* n. hat eine mit elliptischen Plättchen besetzte Schale, der oft ein Theil des Halses fehlt, »comme si la mère savait que les plaques seraient en nombre insuffisant, et a négligé le col comme moins important que le reste«. *D. hydrostatica* hat 2 Formen: eine, in großen Seen lebend, mit undeutlich gelapptem Munde und von Algen gebildeter Schale, die andere (*limnetica*) hauptsächlich in Sümpfen lebend, mit deutlich dreilappigem Munde und aus Kieselfragmenten gebildeter Schale. *Heleopora sabauda* n., Schale um die Körpermitte fast gar nicht comprimirt, sehr zart, mit kleinen platten Steinchen besetzt; Plasma geschieden in eine vordere grobmaschige, die Nahrung (Diatomeen, Cyclotellen etc.) enthaltende Partie, und eine hintere mehr homogene mit dem rundlichen, mehrere oft amöboide Nucleolen enthaltenden Kern.

Nach **Mercier**(4) bildet bei *Amoeba blattae* das Chromatin vor der Theilung 4 Chromosomen, von denen je 2 in eine Kernhälfte zu liegen kommen. Ein achromatischer Theilungsapparat ist jedoch nicht vorhanden, und der Kern theilt sich einfach durch Einschnürung. — Hierher auch **Janicki**.

Bureau & Labbé fanden in einem Falle von Botryomycose zahlreiche Amöben und beschreiben kurz deren verschiedene Formen, Theilung, Plastogamie, Encystirung und Sporulation.

Über die Fortpflanzung der Amöben s. **Hartmann & Nägler**, ihr Verhalten gegen Reagentien oben p 16 **Prowazek**(7), über *Amoeba* ferner **Hill**, über *Entamoeba* **Gauducheau** und **Ruge & Esau**. — Hierher auch **Musgrave & Clegg**.

Doflein(2) beobachtete bei *Pseudodifflugia archeri*, deren Gehäuse aus Fremdkörpern und einer gallertigen Kittsubstanz besteht, und bei *Cochliopodium pellucidum*, mit einer Schale aus weicher organischer Substanz, Längstheilung. Der gewöhnliche Theilungsmodus der Süßwasserthalamophoren, den Verf. auch bei *Pyxidicula operculata* feststellt, ist eine »Anpassung an die durch die starre Schale geschaffenen Bedingungen«.

Swarczewsky(1) ergänzt die Beobachtungen älterer Autoren über die Fortpflanzung von *Arcella vulgaris*. Bei der Zweitheilung vermehrt sich der Primärkern durch Mitose. Im Caryosom sammelt sich das Chromatin an beiden Polen zu halbmondförmigen Polkörpern. Sie sind durch eine ebenfalls chromatische Spindel verbunden, deren Chromatin sich später zu kleinen Chromosomen verdichtet, die getheilt, und deren Hälften auf die Tochterkerne vertheilt werden. Bei der Knospung lösen sich vom Chromidium Stücke ab und verwandeln sich durch Verdichtung und Abrundung in Secundärkerne, um die sich eine Plasmapartie differenzirt, worauf sich das Ganze als kleine Amöbe abschnürt. Die Agamogonie verläuft ganz in der von Elpatiewsky [s. Bericht f. 1907 Prot. p 18] als Pseudopodiosporenbildung beschriebenen Weise und unterscheidet sich von der Knospung durch Zerfall des ganzen Körpers in die Tochteramöben oder Agameten. Diese enthalten außer dem Kern Theile des mütterlichen Chromidiums, die theils zu Secundärkernen, theils zu Reservestoffkörnern umgewandelt, theils ausgestoßen werden. Sie wachsen zu scheibenförmigen Formen mit langen Pseudopodien heran. *Heterophrys*, *Heliophrys* und *Nuclearia* sind wahrscheinlich solche nackte Jugendstadien von *A. v.* Bei den Agameten kommt vorübergehende Encystirung vor, meist geht die Entwickelung aber direct weiter. Die Schale ist zuerst eine dünne, structurlose, vielleicht chitinöse Membran. Auch solche Stadien sind als selbständige Arten (*Pseudochlamis*) beschrieben worden. Auf der jugendlichen Schale wird später die Prismenschicht gebildet als »Excret von plasmatischen Kügelchen, die auf die Oberfläche der structurlosen Hülle hindurchtreten«. Außer der schon von älteren Autoren ausführlich beschriebenen Gamogonie mit Macro- und Microgameten kommt als 2. Form geschlechtlicher Fortpflanzung die »Chromidiogamie« vor. Dabei legen sich 2 Thiere mit den Schalenöffnungen an einander; eines wandert in die Schale des anderen über und vereinigt sich mit ihm. Darauf degeneriren die Kerne, die Chromidien zerfallen in Stücke und werden aufgelöst, so dass schließlich überhaupt kein geformtes Chromatin mehr vorhanden ist. Dabei geht wahrscheinlich eine »Vereinigung der chromatischen Substanzen« vor sich. Später treten wieder distincte Chromatinansammlungen auf, die zu Secundärkernen für eine Anzahl von Agameten werden. Die Chromidiogamie lässt sich mit der Conjugation der Infusorien vergleichen. Der Primärkern entspricht dabei dem Macro-, das Chromidium dem Micronucleus. Die zuweilen auftretende Plasmogamie von 2–15 Individuen steht wahrscheinlich in Beziehung zu chemotactischen Wirkungen, hervorgerufen durch Nahrungspartikel, und ist den Fressgesellschaften von *Actinosphaerium* analog. Die Chromidien von *A.*, *Difflugia* und *Echinopyxis* sind sowohl Chromidien im engeren Sinne als Sporetien; eine Scheidung in Idio- und Trophochromatin erscheint für diese Species unzulässig. In der Differenzirung des »Chromidiumkernapparates« so-

wie der Complicirung der Geschlechtsprocesse lässt sich innerhalb der Protisten eine Reihe aufstellen von den Bacterien (bei denen Primärkerne fehlen, Secundärkerne nur während der Sporenbildung auftreten, sonst nur Chromidien vorhanden sind) bis zu *Trichosphaerium* und *Coccidium*, wo nur Kerne und keine Chromidien mehr vorkommen.

Penard(2) beschreibt als neu *Difflugia truncata* mit symbiontischen Zoochlorellen, die dem Thiere auch als Nahrung dienen, sehr deutlichen rundlichen oder länglichen Chromidien, einem Kern mit Hunderten von Nucleolen und einem eigenthümlichen Encystirungsmodus. Nach Verschluss der Schale contrahirt sich der Weichkörper und umgibt sich mit einer sackförmigen chitinösen Hülle; diese trägt am Ende einer halsartigen Verlängerung eine runde Öffnung, aus der das Plasma einen Fortsatz in den Hohlraum der Schale zur Aufnahme von Zoochlorellen ausstreckt. Später wird die definitive Cyste gebildet, indem das Thier sich abrundet und eine neue Hülle bildet, innerhalb deren die Chromidien zu einem einzigen verschmelzen, das dann gleichzeitig mit dem Kern aufgelöst wird.

Fauré-Fremiet(6) beschreibt als neu *Microgromia spumosa*, deren aus der Öffnung der chitinösen Schale austretendes und die Pseudopodien bildendes »plasma spumeux prébuccal« sich besonders leicht »vacuolise au contact de l'eau«. Es gleicht dann vollkommen dem Plasma der Heliozoen. Die Vermehrung geschieht durch »Sporulation«, wobei der Kern sich unter Verlängerung des Caryosoms dreimal theilt, und jeder der 8 Tochterkerne mit einer Plasmaportion eine kleine Amöbe bildet.

Über *Gromia* s. **Zarnick**, *Echinogromia* **Schröder**(2), über Süßwasserrhizopoden ferner **Hoogenraad**(2), **Murray**(1,2), sowie oben p 18 **Lauterborn**, über Rhizopoden aus Moos **Heinis** und **Richters**. Über das System der Foraminiferen s. **Schubert**, ihre Entwickelung **Lister**.

Staff stellt Schalendimorphismus und -verschmelzung bei *Fusulina* fest. Meist überwiegt die macrosphärische, nur bei einigen geologisch jüngeren Species die microsphärische Generation. Schalenverschmelzungen von nie mehr als 2 Individuen kommen sehr selten und nur im frühesten Stadium vor. Die Doppelschalen sind stets univalent. Waren die verschmelzenden Individuen noch unbeschalt, so verschmelzen sie so vollständig, dass nur die abnorme Größe der Centralkammer auf den Vorgang hinweist. Schwach beschalte Anfangszellen verschmelzen zu einer unregelmäßigen Centralkammer, deren Form die Verschmelzung vermuthen lässt. Haben die Anfangszellen bereits eine feste Schale, so kann sich die Sarcode nur außerhalb ihrer vereinigen; dann wird eine der Centralkammern zum Mittelpunkt der postjugalen Kammerung, die andere wird wie ein Fremdkörper umwallt, oder beide werden zum Mittelpunkt, d. h. der 1., sehr unregelmäßige, abnorm große Umgang sucht beide Anfangszellen zugleich zu umhüllen. — Hierher auch **Chapman**(3).

Über *Siderolithes* s. **Osimo**, recente Foraminiferen ferner **Sidebottom**, **Goddard & Jensen**, **Gough**(1,2), **Cushman**, sowie oben p 18 **R. Wright**, über *Cycloloculina* **Heron-Allen & Earland**, *Lepidocyclina* **Douvillé**(1,3), über Nummuliten **Boussac**(2), andere fossile Foraminiferen **Boussac**(1), **Chapman**(2) und **Douvillé**(2).

Distaso behandelt Bau, vegetative Processe und Fortpflanzung von *Actinophrys sol*. Die contractilen, keine Pseudopodien, sondern eine phylogenetische Vorstufe der Cilien repräsentirenden Filipodien sind von einer Pellicula überzogen und tragen am Ende ein »Flagellum« zur Absonderung klebriger Substanzen. Das Caryosom steht den vegetativen Processen vor, während das übrige Chromatin des Kerns rein sexuellen Charakter hat. Bei der Aufnahme

der Nahrung (Infusorien, besonders Colpidien) vereinigen sich oft bis 6 Individuen an einem Beutethiere. Da das Plasma die Präparation der Zymogenkörnchen allein nicht leisten kann, so wandert während der Verdauung das Caryosom aus dem Kern aus und wird im Plasma aufgelöst. In Depressionszuständen vergrößert sich der Kern stark, worauf das Caryosom sein gesammtes Chromatin ins Plasma entleert, wo es Chromidien bildet. Diese werden in braunes Pigment umgewandelt, und das Thier wird wieder fähig, Nahrung aufzunehmen. Dauert die Depression aber länger, so wird auch das Geschlechtschromatin ins Plasma befördert, worauf eine Reconstruction des Kernapparates nicht mehr möglich ist. Bei der Degeneration wächst das Plasma übermäßig, und im Kern treten verschiedene, vom Verf. eingehend beschriebene Veränderungen auf. Während der Plasmogamie, die eine Folge von durch Hunger hervorgerufenen Depressionen ist, findet zur Wiederherstellung der Activität der Thiere ein Austausch von Chromidien (»Chromidiogamie«) statt. Die Wiederherstellung der durch Depression gestörten Kernplasmarelation kann auch durch Knospung bewirkt werden, wobei der Kern durch Amitose in ungleiche Hälften zerfällt. Die sehr seltenen mitotischen Theilungen verlaufen wie bei *Actinosphaerium*. Nach der Encystirung, die ebenfalls durch Depression hervorgerufen wird, werden in der Primärcyste durch Mitose 2 Secundärcysten gebildet, die nach Ablauf von 2 Reifungstheilungen mit einander verschmelzen, worauf aus der Cyste ein verjüngtes Individuum ausschlüpft. Es handelt sich also um Autogamie (gegen Schaudinn, s. Bericht f. 1905 Prot. p 14). — Hierher auch oben p 17 **Keysselitz**(3).

Nach **Mackinnon** wirkt Kälte (10°) lähmend auf die Zellfunctionen von *Actinosphaerium eichhorni* und setzt die Kernelimination vor der Encystirung herab, so dass zahlreiche kleine Cysten mit kleinen, chromatinreichen Kernen gebildet werden. In der Wärme (25°) entstehen dagegen weniger, aber größere Cysten mit großen, chromatinarmen Kernen. Ähnliche Abnormitäten wie Kälteculturen zeigen Culturen in Depressionszuständen. — **Boissevain** cultivirte Actinosphärien aus einer durch lange Fütterung in Depression gerathenen Stammcultur bei 22° und 9°. In der Kälte wurden weniger und kleinere Cysten gebildet als in der Wärme, weil die Thiere bei 9° nicht im Stande waren, ihr überschüssiges Kernmaterial aufzulösen oder auszuscheiden. Die Kerngröße war in beiderlei Culturen gleich, die Kernreduction in der Wärme stärker als in der Kälte, aber immer noch geringer als bei normaler Temperatur, die Kernplasmarelation also in beiderlei Culturen zu Gunsten der Kerne abgeändert. Die abnorm hohe Zahl der Primärcysten spricht für die Ansicht, dass alle Kerne eines *A.* sich zu Geschlechtskernen umbilden können.

Hoogenraad(1) ergänzt und corrigirt die Angaben Schulze's über *Raphidiophrys pallida*. Die Skeletnadeln sind nicht drehrund, sondern zweiseitig comprimirt. Coloniebildung kommt, wenn auch selten, vor. Der Kern ist stark metabolisch. Die Nahrung besteht aus Diatomeen, Infusorien, zuweilen auch aus Schwärmsporen von Chlorophyceen. Zum Schluss zählt Verf. die Fundorte auf.

Über *Acanthocystis* s. **Lord** und oben p 17 **Keysselitz**(3), über *Wagnerella* **Zuelzer,** über Heliozoen ferner **Murray**(1,2) und **Hoogenraad**(2).

Nach **Moroff & Stiasny** sind die Acanthometren »Colonieen von vielen Thieren, welche ihre Vermehrung innerhalb der Centralkapsel durchmachen«, und die gelben Zellen die trophischen Kerne der heranwachsenden Individuen. — Hierher ferner **Mielck.**

Borgert bespricht Schale, Weichkörper, Fortpflanzung, Systematik, horizontale, verticale und quantitative Verbreitung der Concharciden größtentheils

im Anschluss an Haeckel, schlägt jedoch die neuen Termini Marginal-, Carinal- und Transversalebene, resp. -umfang vor und bringt einige Änderungen an Haeckel's System an.

Schmidt hat die Castanelliden des »National« untersucht und bespricht ihre Verwandtschaft, Form, Structur und Ontogenie der Schale, wesentlich in Übereinstimmung mit Häcker [s. Bericht f. 1906 Prot. p 16]. Die chemische Analyse ergab, dass die Schale aus reiner Kieselsäure mit wechselnden Beimischungen von organischer Substanz besteht. Verf. macht ferner vorläufige Mittheilungen über Weichkörper und Fortpflanzung, schließt sich im System wesentlich an Häcker an, stellt jedoch für *Circocastanea* mit Borstenstacheln, umgeben von geschlossenen Hohlräumen, eine eigene Familie auf, gibt eine Übersicht der Species (neu *Castanidium* 2, *Castanissa* 2) und bespricht dann die horizontale und verticale Verbreitung der C., die überwiegend cnephoplanctonische Warmwasserformen sind.

Über *Cytocladus* s. **Schröder**(¹), über *Sticholonche* **Stiasny**, über Radiolarien ferner **Murray**(¹,²), **Robinson**, **Haecker** und oben p 18 **R. Wright**.

Léger beschreibt die Entwickelung von *Sporomyxa scauri* n. aus Fettkörper, Hoden, Ovarien und Blut von *Scaurus tristis*. Die jüngsten vegetativen Stadien sind rundliche, spindelförmige oder unregelmäßige Körperchen ohne Eigenbewegung, die sowohl extra- als intracellulär vorkommen und im letzteren Falle der Membran der Wirthzelle eng anliegen. Der ansehnliche Kern theilt sich mitotisch; da die Zelltheilung der Kerntheilung nicht immer unmittelbar folgt, so entstehen Formen mit bis zu 8 Kernen. Namentlich in den Ovarien finden sich außerdem Formen mit 1-4 sehr »dichten« Kernen, die sich durch Amitose vermehren; es sind wahrscheinlich die Endstadien der vegetativen Entwickelung. Die Ernährung geschieht durch Osmose. Die Fette werden vor der Aufnahme durch ein Ferment des Parasiten emulsionirt. Das Plasma der intracellulären Formen ist oft dem der Wirthzelle so ähnlich, dass Grenzen kaum zu unterscheiden sind. Die rundlichen oder ovalen Sporen, die direct durch Umbildung der einkernigen, seltner der mehrkernigen freien Formen entstehen und entweder einzeln oder in Gruppen angetroffen werden, haben eine äußere, starke, glatte oder schwach gestreifte, aus Cellulose bestehende und eine sehr zarte innere Membran, und enthalten neben dem Kern gewöhnlich einige Fetttröpfchen und 1 oder 2 stäbchenförmige Krystalloide. Große Macrosporen mit bis 30 Kernen sind abnorm und steril. Zuweilen kann die Sporenbildung von Caryogamie begleitet sein, ohne dass das Aussehen der Spore dadurch geändert wird. Die Sporen können mit den Eiern resp. dem Sperma oder durch den Tod des befallenen Käfers frei werden. Die Infection neuer *Scaurus* geschieht wahrscheinlich durch die Nahrungsaufnahme. *Sp.* gehört zu den Myxomyceten und steht zwischen den Phytomyxinen und Acrasieen.

Nach **Bruck's** Experimenten mit *Chondrioderma difforme* und *Didymium effusum* verschmelzen Plasmodien verschiedener Myxomycetenspecies nicht mit einander. Innerhalb einer Species ist es einerlei, ob das Versuchsmaterial aus derselben isolirten Spore, demselben oder verschiedenen Sporangien stammt. Schwärmsporen sind nicht verschmelzungsfähig. Bei der Plasmodienbildung sind zu unterscheiden: 1) Verschmelzung von Amöben zu »Plasmodiellen«, 2) Aufnahme von Amöben durch Plasmodiellen, 3) Verschmelzung von Plasmodiellen zu Plasmodien, sowie dieser unter einander. Die Verschmelzung kommt nur bei Amöben eines bestimmten Ernährungszustandes in einer qualitativ veränderten Nährflüssigkeit zu Stande.

3. Sporozoa.

Hoffmann bespricht zunächst, ohne wesentlich Neues zu bieten, die Kerntheilungen in den Syzygien verschiedener Monocystideen aus *Lumbricus agricola*, beschreibt dann von einer unbestimmten Species zweierlei Gameten: rundliche (♀) und längliche (♂) mit Rostrum und einem fadenförmigen Anhang, der vielleicht als Geißel functionirt. Bei einer anderen Species beobachtete Verf. die Copulation und Ausbildung der erst doppelkegel-, dann spindel-, schließlich eiförmigen Zygote. Die Umwandlung zur Sporocyste und die Kerntheilungen in dieser beschreibt Verf. im Anschluss an Brasil [s. Bericht f. 1905 Prot. p 21]. Die Riesensporocysten entstehen wahrscheinlich durch Verschmelzung von 4 Gameten.

Nach **Brasil** (2) hat *Doliocystis pellucida* kein hinfälliges Epimerit, sondern einen einstülpbaren permanenten Haftapparat, der nicht in die Epithelzellen des Wirthes eindringt. *D. elongata* mit intraepithelialen Stadien und *Kalpidorhynchus* mit Haftapparat markiren den Übergang zwischen *D. p.* und den am stärksten modificirten, im Cölom schmarotzenden Monocystideen (*Urospora*, *Gonospora*). — Hierher auch **Brasil** (1).

Schellack (1) kommt in einer wesentlich referirenden Arbeit zu dem Schlusse, dass die solitäre Encystirung bei den Polycystideen höchstens in ganz vereinzelten abnormen Fällen vorkommt, bei den Monocystideen häufiger ist, »ohne dass man freilich ihre Bedeutung einsehen könnte«, und bei den Aggregatiden »als Regel auftritt«. — Über Polycystideen der Vereinigten Staaten s. **Crawley**.

Awerinzew (3) fand in *Amphiporus* sp. aus dem Kola-Fjord Gregarinen mit »kleinsten« Chromatinkörnchen im Innern, um die sich Anfangs unregelmäßige, später rundliche hüllenlose Plasmabezirke concentriren. Die Chromatinkörner verschmelzen in diesen zu compacten Kernen, aus denen ein »Gebilde« ausgestoßen wird, das bei der nun folgenden Mitose als Centrosom fungirt. Hierauf theilt sich der den Kern enthaltende Plasmabezirk. Durch Wiederholung der Theilung entstehen bis über 100 solcher Bezirke, die sich in unregelmäßig bisquitförmige kernhaltige Gebilde umwandeln. Im vorderen längeren Theil liegt eine Vacuole mit einem schwach färbbaren Faden im Innern, der das ganze Gebilde vom Vorder- zum Hinterende durchzieht, wobei es den Kern »umbiegt« und mit einem chromatischen Körnchen endigt. Die bisquitförmigen Körper begeben sich an die Pellicula und legen sich ihr mit dem Vorderende an, wobei sie sich senkrecht zur Oberfläche stellen. Verf. hält die Körper nicht für Parasiten, sondern für die Schizozoite der Gregarine, wie nach Léger & Duboscq [s. unten p 27] bei *Aggregata eberthi*. Der Kern der Gregarine bleibt während der Entwickelung der Schizozoite erhalten, und nur die Caryosomen zerfallen.

Über Gregarinen in Darm und Leibeshöhle von *Microspio* s. Bericht f. 1907 Vermes p 68 Cerruti, bei *Scorpio indicus* unten Arthropoda p 21 Sokoloff, im Darm von Trichopterenlarven **Siltala**, über *Microgregarina* **Porter** (2).

Moroff gibt zunächst eine kurze Übersicht des Entwickelungscyclus von *Aggregata* und bespricht dann ausführlich die Kerne der in *Octopus* parasitirenden Stadien verschiedener Species. Die jüngsten in Darmepithelzellen beobachteten Stadien von *A. legeri* enthalten einen großen, membranlosen Kern mit regelmäßig vertheilten Körnern von Idiochromatin und einem trophochromatischen Caryosom. Der Kern wächst bald stark; das Caryosom streckt sich in die Länge und legt sich in »schneckenartige Windungen«. Seine Rindenschicht bildet, sich nach innen vorwölbend, Scheidewände und bringt so eine

Kammerung hervor. Sie ist mit gleichmäßig vertheilten Löchern versehen, durch die fortgesetzt neu gebildetes Chromatin auswandert, das gelöst auch in das Plasma übertritt und dort zu Reservestoffen verarbeitet wird. Durch weiteres Wachsthum, neue Biegungen sowie Verwachsungen an einzelnen Stellen wandelt das Caryosom sich zu einem »wirr verlaufenden Gebilde« um. Durch Bildung secundärer Scheidewände zerfällt zuletzt der ganze Innenraum in kleine Zellen. Geschlechtliche Unterschiede der jungen *A.* werden erst durch die Reifung kenntlich. In den ♀ rückt der Kern unter die Zelloberfläche. Seine innere Hälfte nimmt das Caryosom ein, während sich in der äußeren große helle Chromatinkugeln finden, die aus dem Caryosom ausgewandert sind, resp. sich von ihm abgeschnürt haben und wahrscheinlich zu kleinen Körnern zerfallen. Dazwischen liegen Chromatinfäden als »directe Fortsetzung der Chromatinkörnchen«, die nach der Bildung des Caryosoms im jungen Parasiten liegen blieben und ihre Selbständigkeit bewahrt haben. Sie wandern an die Oberfläche und ordnen sich zu einem langen Bündel an, das sich später zu dicken Chromosomen verkürzt. Nach außen von ihnen strecken sich Achromatinmaschen in die Länge und bilden einen Faserkegel, um den die Chromosomen eine ring- oder glockenförmige Hülle bilden. Durch Spaltung der Fasern entsteht zuerst ein Doppelkegel mit einfacher Basis, dann durch Auseinanderweichen der Spitzen eine Spindel. Centrosomen oder Centriolen treten nicht auf. Unterdessen wird das Caryosom durch Abgabe von Chromatin, das sich als »schlierende Fäden sirupartig in die Umgebung« ergießt, immer schmächtiger und zerfällt schließlich. Gleichzeitig wird der übrige Kern zerstört, und nun liegt die Spindel frei im Plasma. Bei der darauf folgenden Theilung werden die Chromosomen längsgespalten, bleiben aber mit ihren inneren Enden in Berührung. Durch Längsspaltung der Spindelfasern, Verdoppelung der Spindelspitzen und Auseinanderrücken der »Tochterspitzen« wird, genau wie die 1. Spindel, die neue gebildet. Dieselben Vorgänge wiederholen sich bei jeder Theilung, und bei der Unvollständigkeit der Chromosomentrennung wird schließlich an der Oberfläche der Parasiten ein ganzes Netz von Chromosomen gebildet. Schon um die 1. Spindel bildet sich der neue Kern als helle körnchenfreie Zone. Bei den Theilungen behält er seine »Individualität«, indem er sich gleich den Chromosomen spaltet, wobei die Stücke aber noch in Verbindung bleiben; später bildet er »ein ganzes System von verzweigten Canälen, in denen sich die Chromosomen befinden«. Erst dann reißen die Verbindungen zwischen Chromosomen und Kernstücken durch. Die weitere Ausbildung der Sporoblasten verläuft ganz wie bei den Gregarinen, nur wird kein Restkörper gebildet. Bei der Reifung des männlichen Parasiten treten Centrosomen auf, die Spindelfasern werden von den Chromosomen selbst gebildet, der ganze Kern sammt Caryosom bleibt erhalten und wird bei der Vermehrung des Geschlechtschromatins als Nahrung verwendet. — Verf. bespricht weiter die Reifung von mehreren anderen in *Octopus* lebenden zum Theil neuen Arten; sie verläuft ähnlich wie bei *A. l.*, zeigt aber im Einzelnen allerlei Abweichungen. Z. B. tritt in den ♂ von *A. reticulosa* das Chromatin zum Theil als Fäden in das Plasma über, die an die Mitochondrien in den Spermatocyten von Metazoen erinnern; in denen von *A. jacquemeti* treten Centriolen auf; bei *A. labbei* bildet das gelöst aus dem Kern austretende Chromatin im Plasma lange Fäden, die starke Strahlungen hervorrufen; bei *A. siedleckii* fehlen Spindeln und Chromosomen überhaupt; bei *A. duboscqi* hat das Caryosom, das ganz von Basichromatin durchsetzt wird, keine Rindenschicht, im ♂ werden Centriolen gebildet etc. — Die Entwickelung der Spermatiden untersuchte Verf. hauptsächlich an *A. spinosa.* Die letzte Kerntheilung im ♂ ist

eine Amitose. Nach ihrem Ablauf vereinigen sich die Chromatinkörner zu einem Spirem, das sich später durch Verkürzung in ein »etwas plattgedrücktes Gebilde« umwandelt; abseits davon liegt ein Chromatinkörnchen, das die beiden Geißeln zu bilden scheint. Während die rundliche Spermatide sich in die Länge streckt, macht der Kern complicirte Umwandlungen durch und sieht schließlich »einer Röhre ähnlich, welche durch einen um sie herum spiralig verlaufenden Schlitz offen bleibt«. Das Vorderende der Spermatide trägt ein kegelförmiges Rostrum, und von diesem entspringen die Geißeln, die beide »nach vorn ragen«. Der seitlich abgeplattete Schwanz ist halb so lang wie der Körper. Ähnlich verläuft die Entwickelung der Spermatiden bei *A. legeri*. Die bisher sämmtlich als *A. eberthi* beschriebenen Formen aus *Sepia* gehören zu mehreren Species. Die Merozoite sind gleich denen der Coccidien gebaut. Beim Beginn ihres Wachsthums wird im Kern durch Verkittung eines Theils der Chromatinkörner das Caryosom gebildet, in dem sich bald eine Rindenschicht bemerkbar macht, während innen die Chromatinbalken unter Bildung von Vacuolen aufgelöst werden. An der Oberfläche der Rindenschicht bilden sich Löcher, durch die beständig gelöstes Chromatin austritt. Durch 1 oder 2 größere »micropylenähnliche« Canäle tritt das Chromatin auch in großen Tropfen als Nebencaryosome aus. Diese sogenannte Knospung des Caryosoms ist ein Zeichen lebhafter vegetativer Thätigkeit und vergrößert die Oberfläche bedeutend. Das durch die Thätigkeit der Caryosome gebildete Chromatin wandert größtentheils durch den Kern ins Plasma. Im Kern entstehen zahlreiche Vacuolen, die ins Plasma auswandern und dabei an die »geflammten Kerne« von Coccidien und Gregarinen erinnern. Bei der Reifung der ♂ mancher Arten vermehren sich die Kerne amitotisch; höchstens zeigen, z. B. bei *A. arculata* n., die letzten Theilungen Andeutungen von »einem mehr indirekten« Theilungsmodus. Bei *A. eberthi* dagegen werden Chromosomen und Spindeln gebildet, und die Theilung erinnert an die in den ♀ von *A. legeri*, nur bleibt der ganze Kern erhalten und zerfällt erst später in die Tochterkerne. Die Reifung der ♀ verläuft ähnlich wie bei *A. legeri*, jedoch mit Abweichungen, die Verf. für einige Species ausführlich beschreibt. Einige Befunde an mehreren Arten sind vielleicht Befruchtungstadien; Verf. nimmt jedoch seine früheren Angaben [s. Bericht f. 1906 Prot. p 19] zurück, auf Grund deren er die Aggregaten zu den Gregarinen stellen wollte. Die damals beobachteten Kernfiguren haben mit der Befruchtung Nichts zu thun, es sind Theilungstadien. Zur 1. Theilung nach der Befruchtung ordnen sich die Chromatinkörner reihenweise und bilden so Chromosomen, die »in 2 Punkten zusammenzulaufen scheinen«. Die Punkte rücken dann, die Chromosomen nach sich ziehend, nach den Kernpolen, fungiren also als Centrosomen, deren Rolle bei anderen Arten eine »chromatische Ansammlung am Kernrande« übernehmen kann. In noch anderen Fällen verläuft die Theilung mehr direct ohne Bildung von Chromosomen. Die Cystenhülle ist bald bedornt, bald glatt. Alle Arten in *Octopus* haben an einer Stelle der Cyste »eine saugnapfförmige Bildung, welche wie der Stöpsel einer Bombe aussieht«. Die Theilung der Kerne in der Sporocyste verläuft sehr unregelmäßig, doch wird schließlich für jede Species eine bestimmte Art von Kernen gebildet, die sich an der Oberfläche der Sporocyste vertheilen und, von einer dünnen Plasmaschicht umgeben, die jungen Sporozoite darstellen. Diese verlängern sich stark und vereinigen sich zu einem tonnenähnlichen, etwas torquirten Büschel, an dessen Grunde etwas excentrisch der Restkörper liegt. Die Sporocyste, die noch in der Darmwand oder im Darmlumen reift, ist ein »herangewachsener Schizont«. In den Darm irgend eines Brachyuren gelangt, platzen die Cysten mit einem langen Spalt auf, und die Sporozoite werden frei, können sich aber wohl nur

in der für jede Species charakteristischen Wirthspecies weiter entwickeln. — Nach Bemerkungen über die durch die Aggregaten im Darm der Cephalopoden hervorgerufenen Erscheinungen erörtert Verf. ihre systematische Stellung — sie bilden eine selbständige Gruppe neben den Coccidien und Gregarinen — und gibt eine Übersicht der 21 Species (13 n.). Im allgemeinen Theil der Arbeit vergleicht Verf. die Kerne der Aggregaten mit denen anderer Protozoen und der Metazoen. Die innere Partie des Caryosoms der A. besteht aus Nucleolarsubstanz »im Sinne Hertwig's«, die Rindenschicht aus Chromatin. Die innigen Beziehungen beider während des Wachsthums und der Reifung zeigen aber, dass »eine scharfe Trennung in Chromatin und Nucleolarsubstanz fallen gelassen werden muss«. Das Caryosom ist dem Macronucleus der Ciliaten homolog, die nach seiner Bildung übrig bleibenden Chromatinkörnchen dem Micronucleus. Im Caryosom wird die aus der Wirthzelle aufgenommene Nahrung zu Chromatin verarbeitet, das als Körnchen oder gelöst in den Kern und von da ins Plasma wandert, wo es zu Reservestoffen wird. Umwandlungen des Chromatins in Reservestoffe, Cystenhüllen etc. finden sich auch bei vielen anderen Protozoen; zur Bildung des Dotters der Metazoeneier dient hauptsächlich Chromatin aus den Nucleolen, die also dieselbe Rolle spielen wie das Caryosom von *A.* Ferner sind viele Secrete und Excrete umgewandeltes, von den Nucleolen geliefertes Chromatin, ebenso der Chromidialapparat lebhaft functionirender Muskelzellen, die Roncoronischen Fibrillen der Nervenzellen, die Mitochrondrien, Trophospongien etc. Goldschmidt's Theorie vom Dualismus des Zellkerns trifft nur für die Protozoen und die Geschlechtszellen der Metazoen zu. In den somatischen Zellen ist das Idiochromatin verkümmert oder in Trophochromatin umgewandelt. Hertwig's Lehre von der Bedeutung der Kernplasmarelation ist unhaltbar. Denn »nicht die Kernsubstanz wächst auf Kosten des Protoplasmas, sondern das Protoplasma ist umgekehrt mit seinen Einschlüssen ein Umwandlungsproduct des aus dem Kerne herausgetretenen Chromatins.« — Verf. bespricht dann die Fortpflanzung. Der ungeschlechtlichen Vermehrung der Protozoen entsprechen bei den Metazoen die Zelltheilungen, »welche die Urgeschlechtszelle bis zur Bildung der Oocyten und Spermatidenmutterzelle durchmacht«. Die Befruchtung hat »den durch starke Function abgenützten somatischen Kern von neuem zu bilden«; sie ist eine »secundär erworbene Eigenschaft«, und die Neubildung des functionellen Kerns dürfte »zuerst« durch Parthenogenesis erfolgt sein, die auch wohl bei den Protozoen weit verbreitet ist. Das bei der Befruchtung aus dem Kern auswandernde Chromatin ist der Rest des functionellen Kerns und wird in Reservenahrung oder andere Bestandtheile der Zelle umgewandelt. Die Centrosomen sind trophisches Chromatin, die Centriolen Verdichtungen desselben zur Ernährung der Zug und Druck ausübenden Spindelfasern, zugleich Stützpunkte für diese und Blepharoplaste.

Léger & Duboscq(2) untersuchten die Entwickelung von *Aggregata eberthi* in *Portunus depurator* und *arcuatus*. Die im Darm ausschlüpfenden würmchenförmigen, etwas spiralig gedrehten Sporozoite, deren Hinterende der Kern einnimmt, während im stark beweglichen Vorderende das Centrosom liegt, durchwandern die Darmwand, setzen sich im peritonealen Bindegewebe fest und nehmen durch starkes Breitenwachsthum Eiform an. Bald lassen sich schmälere ♂ mit dicker und breitere ♀ mit dünner Membran unterscheiden; beiderlei Formen enthalten einen rundlichen Kern mit kleinem Plastinnucleolus, in dessen Nähe sich durch Chromatinverdichtung ein Caryosom bildet, das schnell heranwächst, das gesammte Basichromatin des Kernes absorbirt und darauf an einer Stelle, wo noch lange eine »Micropyle« erhalten bleibt, in den Nucleolus wandert. In

diesem lässt sich jetzt eine Rinde aus Pyrenin und ein Mark aus »Tropho-pyrenin« unterscheiden. Bald beginnt die Ausscheidung von beiden Substanzen ins Kernplasma. Am Schluss des Wachsthums zerfällt der Nucleolus in Stücke, im Kernplasma bildet sich ein Spirem, die Kernmembran wird aufgelöst, und der Kern stark desorganisirt. Darauf wird im Bereich des alten ein neuer kleiner Kern reconstruirt, in den das wieder zu einem Reticulum umgewandelte Spirem und 1 oder 2 »corps nucléolaires« zu liegen kommen, und der dann bald in Mitose eintritt. Die Herkunft des bei dieser wirksamen Centrosoms wurde nicht ermittelt. Auf die 1. Mitose folgt sofort ohne Ruhestadium die 2. — Verff. vergleichen unter ausführlicher Besprechung der Literatur die Kernentwickelung der Schizonten von *A.* mit der anderer Protozoen und der Metazoeneier, ohne jedoch zu den sich ergebenden Fragen Stellung zu nehmen. Nach der 2. Mitose tritt ein Ruhestadium ein. Die Kerne sind jetzt sehr chromatinarm, unregelmäßig und enthalten 3-6 Caryosomen. Es werden dann wieder Centrosomen und Chromosomen gebildet, von denen eines (das vielleicht mit der Centralspindel Schaudinn's identische »chromosome axial«) viel länger ist und sich später theilt als die anderen. Caryoplasma und Caryosomen bleiben während der nun folgenden »primitiven« Mitose erhalten. Durch weitere Theilungen wird das Pseudoblastodermstadium erreicht. Darauf beginnt die Zerklüftung des Plasmas in große, gewundene, mit Kernen besetzte Stränge, die in mehrkernige Stücke zerfallen. Jeder Kern mit seinem Centrosom wird zum Centrum für die Bildung eines Schizozoits. Auch hier lassen sich dickere ♀ und schlankere ♂ unterscheiden, ihr Zellkörper besteht zuerst nur aus Archoplasma, wächst aber bald zu einem etwas gebogenen »Würmchen« aus. Im stark beweglichen hellen Vorderende liegt das Centrosom, ganz hinten der Kern, zwischen beiden ein Chromatinkorn, das aus dem Kern stammt und von ihm durch eine Vacuole getrennt ist. Das ganze Cytoplasma der jungen Zelle stammt von dem »complexe noyau-archoplasme«. Nach Abtrennung von den Restkörpern zerstreuen sich die Sporozoite innerhalb der Membran der Schizonten, die sich bei Beginn der Plasmazerklüftung abgehoben hat und bei den ♂ zweischichtig geworden ist. Außer in *P. a.* und *d.* entwickeln sich die Sporozoite von *A. e.* auch in *holsatus*, nicht aber in *puber* oder anderen Brachyuren. *Aggregata* gehört zu den Schizogregarinen, wofür außer den bekannten Gründen die Form von Centrosom und Spindel, die Bildung von Paramylum und der Zerfall der Schizonten in gewundene Stränge sprechen. Da die Hämosporidien zu den Flagellaten gestellt werden müssen, sind die Aggregaten die einzigen echten Sporozoen mit Wirthwechsel. — Hierher auch **Léger & Duboscq** (1).

Nach **Hahn** spielt sich der ganze Cyclus von *Haemogregarina stepanowi* mit Mero- und Sporogonie (24-32 Sporozoite) im Blut der Schildkröte ab. Im selben Thier alterniren geschlechtliche und ungeschlechtliche Generationen wahrscheinlich.

Minchin(2) beschreibt als neu *Haemogregarina thomsoni* aus *Agama tuberculata.* Endoglobuläre und freie Stadien fanden sich in 2 Formen: einer mit spongiösem Kern und einer mit einem Kern, der aus regelmäßigen, den Zellleib in querer Richtung umhüllenden Bändern besteht.

Laveran(4) theilt Beobachtungen über eine Haemogregarine, wahrscheinlich *H. shattocki* aus *Morelia spilotes*, mit. Im Körperblut der Schlange finden sich die bekannten endoglobulären und freien Formen, in der Lunge außerdem Schizogonie. Der Kern zerfällt durch successive Theilung in 16; darauf theilt sich das Plasma in gleicher Weise.

França(8) constatirt die Existenz eines Blepharoplasten bei *Haemogregarina*

splendens. In den endoglobulären Stadien löst sich der ganze Kernapparat in Chromidien auf, die bei Beginn der Schizogonie 8 neue Kerne und Blepharoblasten bilden. *H. s.* gehört zu den Binucleata Hartmann's [s. Bericht f. 1907 Prot. p 13].

Laveran & Petit(2) fanden in den Capillaren der Leber, Niere und Lunge von *Lacerta viridis* und *muralis* Cysten von *Haemogregarina lacertae*, die zum Theil nur wenige (4-16) Macromerozoite, zum Theil zahlreiche Micromerozoite enthalten. Es handle sich nicht um geschlechtliche Unterschiede, sondern die Temperatur bedinge die Veränderlichkeit in der Größe der Merozoite. — Hierher auch **Laveran & Petit**(1). Über Hämogregarinen s. ferner **França**(6), **Lesage, Lesage & Solanet, Sambon** und **Prowazek**(4).

Nach **Brugnatelli**(1) sind die von Lelièvre [s. Bericht f. 1907 Vertebrata p 253] als Zerfallproducte von Nierenepithelzellen beschriebenen Körper Stadien von *Klossiella muris*: theils Schizonten (in den Glomeruli), theils Merozoite, Microgametocyten, Macrogameten und Sporocysten (in den Tubuli). — **Lelièvre** wendet dagegen ein, dass er *K. m.* ebenfalls beobachtet habe, und die durch sie verursachten Läsionen allerdings dem Zellzerfall in Folge der Nierenthätigkeit ähneln, die von ihm beschriebenen Vorgänge aber auch in den Nieren von *Lepus* stattfinden, wo *K. m.* nicht vorkommt. — Hierher **Brugnatelli**(2).

Über *Coccidium* s. **Cole & Hadley** und oben p 20 **Swarczewsky**(1), über *Eimeria* **Galli-Valerio**(2), über *Isospora* **Mesnil.**

Neumann ist die Übertragung von *Plasmodium praecox* durch *Stegomyia fasciata* geglückt. Von 2573 an inficirte Kanarienvögel angesetzten *S.*, die theils aus Brasilien, theils aus Togo stammten, sogen 789. Ein wiederholtes Saugen nach jedesmaliger Eiablage und neuer Copulation wurde bis zu 5 mal in Zwischenräumen von 7-10 Tagen beobachtet. Nach dem Saugen beginnt alsbald die Verdauung des Blutes, die je nach der Temperatur 2-6 Tage dauert. Im Allgemeinen verläuft die Entwickelung der Parasiten wie die von *Proteosoma* in *Culex* und *Plasmodium* in *Anopheles*, nur langsamer und unregelmäßiger. Das Verhalten der Merozoite bietet nichts Neues. Die Microgametocyten und Macrogameten sind in Größe und Färbbarkeit variabler als bei menschlichen Malariaparasiten; ihre Beweglichkeit ist lebhaft, die Pigmentirung sehr stark. Die Microgameten entstehen direct aus dem Chromatin der Microgametocyten, in welchem sie bis zum Platzen der Membran aufgerollt liegen, um sich dann »abzuwickeln«. Sie erscheinen als dünne Fäden mit einer kolbigen Verdickung, die oft noch eine andere birnförmige oder kugelige Anschwellung trägt. An einem Ende verlängern sie sich in eine »achromatische Fibrille«. Gelegentlich kommen »verzweigte oder getheilte« Microgameten vor; zuweilen wurde Überbefruchtung beobachtet. Den Reiz zur Aussendung der Microgameten bilden Dichtigkeitsdifferenzen des Mediums, Temperaturunterschiede, vielleicht auch stimulirende Enzyme im Magensaft der *S.* Geschlechtliche Unterschiede der Ookineten ließen sich nicht feststellen. Die Einwanderung in die Magenwand vollzieht sich wahrscheinlich nicht durch die Epithelzellen, sondern durch die Zwischenräume. Auch unter den Sporozoiten waren sexuelle Unterschiede nicht feststellbar. Dagegen fanden sich oft Exemplare mit einem zweiten kleineren Kern, der dem Blepharoplasten der Trypanosomen entsprechen dürfte. Die äußerst seltenen Blackspores sind wohl »vorzeitig hypertrophirende und alsbald degenerirende« Sporozoite. Die Übertragung durch inficirte *S.* wurde 2 mal ausgeführt. — Hierher ferner **Gillod, Gonder & Berenberg-Gossler, Plehn, von dem Borne** und **McFarland,** sowie oben p 19 **Wasielewski.** Über Affenmalaria s. **Halberstädter & Prowazek, Mayer**(1,2) und **Flu**(2), über *Haemamoeba* **Vassal.**

Nach **Sergent** weisen die jungen Sporozoite von *Plasmodium relictum* eine compacte Chromatinmasse auf, die ungefähr die Hälfte des Körpers einnimmt. Später zerfällt sie in mehrere Brocken, die sich dann zu 2 größeren sammeln: einem an der Spitze und einem in der Mitte des Körpers. Diese Zweikernigkeit spreche für die Verwandtschaft der Hämosporidien mit Flagellaten.

Porter(1) beschreibt als neu *Leucocytozoon musculi*, das hauptsächlich in Leber, Pfortaderblut, Herz und Niere, viel seltener in Lunge und Milz von Mäusen vorkommt, theils frei im Blutplasma, theils in mononucleären Leucocyten. Aus der morphologischen Beschreibung wäre hervorzuheben, dass die freien Stadien Anfangs von einer »cytocyst« umhüllt sind, und dass dem Kern ein Caryosom fehlt. Die Merozoite wandern in Leucocyten ein, wachsen dort zu Trophozoiten heran und werden wieder frei, encystiren sich im Knochenmark und liefern durch Schizogonie eine geringe Zahl von Merozoiten. Geschlechtliche Unterschiede wurden nicht festgestellt, wohl aber »association« von Trophozoiten, die vielleicht zur Bildung von Zygoten führt. Als wahrscheinlich nur passiver Überträger wurde durch Infection *Haematopinus spinolosus* festgestellt, in dessen Magen und Vasa Malpighii sich kleine freilebende Formen der Parasiten finden.

Über *Leucocytozoon* s. auch **Christophers**(1,2), **Ducloux, Seligmann & Sambon, Thiroux & Teppaz, Patton**(3), sowie unten p 33 **Novy, Mac Neal & Torrey** und oben p 19 **Wasielewski.**

Über *Haemoproteus* s. **Aragao**, sowie unten p 33 **Novy, Mac Neal & Torrey** und oben p 19 **Wasielewski**, Hämatozoen aus Reptilien **Robertson**, bei Hühnern **Balfour**(1).

Nicolle & Manceaux beschreiben als neu *Leishmania gondii* aus *Ctenodactylus gondi*. Sie unterscheidet sich von den anderen Species durch häufiges Fehlen der Blepharoplasten.

Nicolle(1) gelang es, einen Hund mit Kala-Azar zu inficiren und in Leber, Milz und Rückenmark *Leishmania donovani* festzustellen. Da er ferner beobachtete, dass 2 an Kala-Azar erkrankte Kinder in täglicher Berührung mit kranken Hunden gelebt hatten, so möchte er den Hunden eine Rolle bei der Ausbreitung der Krankheit zukommen lassen. — **Nicolle & Conte** constatiren die Spontaninfection eines Hundes mit Kala-Azar und erblicken darin eine Bestätigung dieser Theorie. — Hierher auch **Rogers.**

Nach **Nicolle**(2) unterscheidet sich *Leishmania tropica* von *L. donovani* in Culturen nur durch das Auftreten von Formen mit 2 Geißeln. »Cet aspect n'est que le résultat de la division d'un flagelle unique; mais cette division est si précoce qu'il en résulte un caractère assez particulier«. — Hierher auch **Nicolle & Sicre**(1,2).

Über die Entwickelung von *Piroplasma canis* s. **Christophers**(3,4), **Kleine, Koch**, sowie unten p 33 **Novy, Mac Neal & Torrey**, über Hundepiroplasmen ferner **Phillips & McCampbell**, Rinderpiroplasmen **Miyajima, Miyajima & Shibayama, Schein** und **Soulié & Roig**, Piroplasmen bei Hühnern **Balfour**(2), die geographische Verbreitung der Piroplasmose bei Thieren und Menschen **Brault.** Hierher ferner oben p 19 **Wasielewski.**

Keysselitz(1) beginnt seinen Bericht über die Entwickelung von *Myxobolus pfeifferi*, dem Erreger der Beulenkrankheit von *Barbus*, mit der Beschreibung der Propagationszellen (Pansporoblasten). Sie vermehren sich durch echte Mitosen, bei denen 4 Chromosomen gebildet werden, und das Caryosom durch complicirte Theilungen die ersten Centrosomen liefert. Von den Tochterzellen theilt sich zuerst nur eine weiter, so dass »Zellhaufen« von 3 Zellen gebildet

werden. Später löst sich der Verband, und jede Zelle erzeugt einen neuen Haufen oder bildet durch ungleiche Theilung einen Gametoplasten und eine diesem kappenförmig aufsitzende kleine Zelle. Je 2 Gametoplasten legen sich an einander, und die kleinen Zellen verschmelzen zu einer dünnen Hülle um die großen. In der so entstandenen Sporocyste vermehren die Gametoplasten sich bis auf 12, von denen 4 zu Gameten werden und zu 2 zweikernigen Copulae verschmelzen. Darauf sondert sich der so entstandene »Zehnzellenhaufen« in 2 Haufen von je 5 Zellen, deren jeder eine Spore liefert, indem je 2 Zellen die Schalen und je 2 die Polkapseln bilden. Verf. beschreibt genau die ausgebildete Spore; die Polfäden lässt er die in Schleimhautvertiefungen eingedrungenen Sporen »fester in das Epithel einkeilen, indem sie sich gleichzeitig gegen die umgebenden Zellen anstemmen«. Die Verschmelzung der Kerne in der Copula geschieht meist erst im Wasser oder im Darm eines anderen Wirthes; hierfür scheint ein äußerer Reiz nöthig oder wenigstens vortheilhaft zu sein. — In den theoretischen Erörterungen lässt Verf. den Kern aus einer »chromatischen, locker gebauten Kernzone«, die das regulatorische Centrum der Wechselbeziehungen zwischen der Zelle und ihrer Umgebung ist, und dem Caryosom bestehen. Dieses regulirt in noch theilungsfähigen Zellen das Chromatin der »functionell thätigen Kernzone«. In den Hüll-, Schalen- und Polzellen dagegen gibt es das diponible Chromatin an die chromatische Kernzone ab und schwindet dann. »Der in seinem Innern Propagationszellen beherbergende Leib des Myxosporids« lässt sich mit den Restkörpern vieler anderer Protozoen vergleichen, ist aber selbständiger. Die systematische Stellung der Myxosporidien ist noch unsicher. Am ehesten ließen sie sich den Gregarinen anreihen. Der Gegensatz von Neo- und Telosporidien besteht wahrscheinlich nicht. Anhangsweise wird *M. squamae* von den Schuppen von *Barbus* besprochen. — Im 2. Theil beschreibt Verf. einige Stadien von *M. cordis* n. und *musculi* n., bespricht die durch *M. pfeifferi* (dieses ist entgegen den Angaben älterer Autoren auf *B.* beschränkt) hervorgerufenen Krankheiten und beschreibt ausführlich die vegetativen Stadien. Der rundliche, schlauchförmige oder gelappte Körper besteht aus Ecto- und Entoplasma; die zahlreichen somatischen Kerne können sich zu »Agglutinationshaufen« zusammenlegen. Die *B.* werden nur oder hauptsächlich im Frühling und Sommer inficirt.

Über Myxosporidien der Aale s. **Cépède**(²), von *Gadus* **Johnstone**.

Mercier(³) macht Angaben über Bau und Entwickelung von *Thelohania giardi* aus *Crangon vulgaris*. Der rundliche Sporont enthält einen voluminösen Chromidialapparat, dessen Chromatinkörner z. Th. nach außen an die Membran wandern und ein Trophochromidium darstellen, während die im Centrum verbleibenden zu den Kernen der Sporoblasten werden. Sie verschmelzen zu wenigen größeren Brocken, worauf das ganze Gebilde einer Theilung unterliegt, die einen Übergang zwischen Mitose und Amitose bildet. Darauf theilt sich das Cytoplasma. Die Theilungen wiederholen sich bis zur Bildung von 8 Sporoblasten. In jedem von diesen entstehen 3 Kerne, neben denen je 2 chromatinhaltige Plasmaportionen liegen: die Anlagen der Sporenschalen. Zwischen ihnen und den 3 Kernen bildet sich die Polkapsel als Vacuole, in der bald der Spiralfaden auftritt. Der eine der Kerne liegt ihr eng an, die anderen werden zu den Kernen des Amöboidkeimes, der sich im Centrum der Spore differenzirt. Am Hinterende bildet sich eine 2. Vacuole. In manchen Sporen theilen sich die beiden Amöboidkeimkerne, jedoch bleiben die Tochterkerne durch einen feinen Chromatinfaden verbunden.

Pérez beschreibt als neu *Duboscqia legeri* aus der Leibeshöhle von *Termes lucifugus*. Die großen Trophozoite enthalten polymorphe, verzweigte, sich durch

Knospung vermehrende Kerne. Die Membran der je 16 Sporen bildenden Pansporoblasten persistirt, ähnlich wie bei *Glugea*, die mit *D.* eine »blastogene« Gruppe der Microsporidien bildet.

Über *Sphaerosporidium* s. **Mazzarelli**, *Plistophora* **Mercier**(2), *Lymphocystis* **Awerinzew**(2), *Rhinosporidium* **Beattie** und **J. Wright**, *Lymphosporidium* **Gasperini**, *Nosema* **Lutz & Splendore** und **Stempell**, über Myxosporidien ferner **Mercier**(1), Classification der Haplosporidien **Fantham**(1).

Negri(2) beobachtete bei 9 von 11 mit *Sarcosporidium muris* gefütterten *Cavia* in der Musculatur elliptische Cysten mit äußerst zarter Membran und vielen sichelförmigen Sporen. Cysten und Sporen sind viel kleiner als die entsprechenden Stadien von *Mus*. Verf. schließt daraus, dass »wenn ein bei einem Säugethier mit bestimmten Charakteren auftretendes Sarcosporid in einer anderen Säugethierspecies zur Entwickelung kommt, es so verschiedene morphologische Merkmale annehmen kann, dass Anfangs die Vermuthung nahe liegt, es handle sich um andersartige Sarcosporidien«. — Hierher auch **Negri**(1).

Über Sporozoen bei Insecten s. **Cépède**(1), Sporozoen als Erreger der Tsutsugamushi-Krankheit **Ogata** und **Ogata & Ishiwara**(1,2).

---

4. Mastigophora.

Hierher **Sassi**, sowie oben p 17 **Lohmann**. Über Flagellaten aus Süßwasserseen s. unten Arthropoda p 36 Wesenberg-Lund(2), Coccolithophoriden unten Allg. Biologie Lohmann.

Kashyop beschreibt eine *Euglena* aus Lahore, die sich von *E. tuba* durch eine kürzere Geißel, hauptsächlich aber durch rothe Pigmentkörner unterscheidet, die den ganzen Körper erfüllen und dem Wasser eine tiefrothe Farbe verleihen.

Suworow stellt durch chemische und microscopische Untersuchungen fest, dass die rosarothe Färbung und vielleicht auch der Veilchenduft des Bulak-Sees nur durch *Monas duvalii* oder eine nahestehende Species verursacht wird, und gibt kurze biologische und morphologische Notizen über *M. d.* — Über *Brachiomonas* s. **Tozer**, *Anisonema* **Edmondson**(2), *Oxyrrhis* **Wagner** und oben p 30 **Keysselitz**(1).

Nach **Dobell**(3) sind die von Prowazek [s. Bericht f. 1904 Prot. p 28] bei *Bodo lacertae* beschriebenen Autogamiecysten Hefezellen oder ähnliche pflanzliche Organismen.

Dobell(1) beschreibt als neu *Copromonas subtilis* aus den Faeces von *Rana temporaria*. Neben der Geißel, die von einem Basalkorn neben dem Cytostom entspringt, liegt das »Reservoir«, eine große, sich in unregelmäßigen Zwischenräumen entleerende Vacuole, und neben diesem eine kleine contractile Vacuole. Der rundliche, in keinerlei Verbindung mit der Geißelwurzel stehende Kern hat einen von einer Kernsaftzone umgebenen Binnenkörper. Die Pellicula ist nicht contractil, der Körper daher starr und nicht veränderlich, wie bei anderen Eugleniden. Die Nahrung (Bacterien und organischer Detritus) wird durch das Cytostom aufgenommen und in Nahrungsvacuolen verdaut. Bei der Theilung wird die Geißel eingezogen, und es entstehen 2 neue. Ebenso werden Cytostom, Cytopharynx und 1 contractile Vacuole neu gebildet; Reservoir und Kern theilen sich, letzterer amitotisch. Nach der isogamen Conjugation wird eine Geißel eingezogen, die Kerne reduciren sich durch 2malige Amitose und verschmelzen. Die Zygote kann sich entweder gleich theilen oder aber sich vorher encystiren. Auch ohne Conjugation können die Thiere sich nach einer Reihe von Theilungen encystiren und einen Ruhezustand durchmachen.

Im allgemeinen Theil bespricht Verf. noch einmal Kern, Geißel, Basalkorn, Conjugation und Kernreduction und vergleicht sie mit den Befunden bei anderen Protozoen. Eine ähnliche, aber kleinere *Copromonas* lebt im Darminhalt von *Triton vulgaris*.

Über *Myxomonas* s. **Faber.**

Nach **Kunstler** nimmt *Trichomonas batrachorum* im Froschblut die Bewegungsweise von *Undulina ranarum* an, was für die enge Verwandtschaft gewisser Darmparasiten mit den Hämoflagellaten der Vertebraten spricht.

Bohne & Prowazek beschreiben von *Trichomonas intestinalis* aus dem Stuhl eines Dysenteriekranken Autogamie, die ähnlich wie bei *Trichomastix lacertae* verläuft, und von *Lamblia intestinalis* derselben Herkunft Geißelapparat, Theilungs- und Copulationscysten. — Über *Lamblia* s. auch **Galli-Valerio**(²).

Nach **Alexeieff** beginnt die Theilung von *Hexamitus intestinalis* mit der Auflösung der Kernmembranen, worauf die je 12–16 Chromosomen sich erst im Plasma zerstreuen und dann in 4 Gruppen von je 6–8 sammeln. Diese rücken paarweise aus einander, wobei zwischen den Paaren eine Art von achromatischer Spindel auftritt. Bald zeigt sich zwischen den neuen Kernpaaren eine Einschnürung des Zellkörpers, und die Zahl der Geißeln verdoppelt sich. Der Theilungsmodus ist eine primitive Mitose.

Novy, MacNeal & Torrey untersuchten Flagellaten aus Mücken sowohl in Darmausstrichen als in Culturen auf Blutagar. Verff. stellen zunächst fest, dass die von Léger [s. Bericht f. 1904 Prot. p 32] beschriebenen kleinen birnförmigen Formen von *Herpetomonas subulata* und seine *minuta* zu *Crithidia* gehören, und besprechen dann eingehend *C. fasciculata*, von denen sie neben kleinen birnförmigen Stadien mit kurzer Geißel namentlich in Culturen längere mit körperlanger Geißel fanden, die sich von *H.* aber durch cylindrische Gestalt, abgesetztes Hinterende, rudimentäre undulirende Membran und Mangel des Diplosoms unterscheiden. Schaudinn's [s. Bericht f. 1904 Prot. p 30] *Trypanosoma noctuae* ist wahrscheinlich auf Stadien von *H.* und *C.* gegründet, die oft zusammen vorkommen. *H. culicis* n. kommt in 4 Typen vor: die langen gleichen den Flagellatenstadien von *Haemoproteus ziemanni* nach Sergent [s. Bericht f. 1904 Prot. p 10], die mittleren den indifferenten, die kurzen den männlichen, die breiten den weiblichen Formen von *T. noctuae* Sergent. Auch Schaudinn's Spirochätenstadien von *Leucocytozoon ziemanni* sind wahrscheinlich lange Formen einer *H.* Verff. beobachteten ferner runde Involutionsformen, die ihre Theilungsfähigkeit beibehalten, also nicht in Degeneration begriffen sind. *T. lewisi* und *brucei* gehen im Mückendarm ohne Vermehrung und Weiterentwickelung bald zu Grunde. Insecten kommen für die Trypanosomen der Säugethiere und Vögel wohl überhaupt nicht als Zwischenwirthe, sondern nur als passive Überträger in Betracht. *T. christophersi* n. aus *Rhipicephalus sanguineus* hat mit *Piroplasma* Nichts zu thun. — Über *Crithidia fasciculata* s. auch **Mezincesco.**

Patton(²) beschreibt als neu *Herpetomonas lygaei* aus *Lygaeus militaris*. Die Flagellatenstadien finden sich im Kropf und Colon, in Massen namentlich hinter der Einmündung der Vasa Malpighii, mit den Geißeln am Darmepithel festgeheftet. Im Rectum ist das Epithel dagegen mit rundlichen oder birnförmigen Cysten bedeckt, die sich auch, frisch acquirirt, im Kropf finden können. Sie haben einen sich nach Romanowsky blau, nach Giemsa roth färbenden Periplast, einen Kern (gewöhnlich mit 4 Chromosomen) und einen kleinen Blepharoplast. Die Entwickelung beginnt mit Vergrößerung der Cyste, worauf Kern, Blepharoplast und Zelle sich successive theilen; die Vorgänge werden in der

Regel unmittelbar darauf wiederholt. So resultiren Gruppen von 4 birnförmigen, mit den Spitzen einander zugekehrten Körpern. Diese strecken sich in die Länge, und in einer hellen Zone zwischen Blepharoplast und Vorderende tritt ein röthliches Stäbchen auf, das zu einer langen und dicken Geißel ohne Basalkörperchen auswächst. Nicht immer entwickeln sich alle Individuen einer Gruppe gleichzeitig zur Flagellatenform, einige können sich vermehren, ohne ihre birnförmige Gestalt zu verlieren. So können Gruppen aus einem Flagellaten und bis zu 8 geißellosen Individuen entstehen, die vereinigt bleiben, und »the whole group is drawn along by the flagellate«. Der Kern ausgewachsener Flagellaten enthält 8–12 Chromosomen. Ein Caryosom war nicht nachzuweisen. Auch die Flagellatenstadien vermehren sich durch Längstheilung. Zuerst tritt neben der Geißelwurzel ein kleines, röthliches »filament« auf, das allmählich zur neuen Geißel auswächst. Der Kern, der jetzt voll von großen rundlichen Chromosomen ist, verlängert und theilt sich, ebenso der Blepharoplast. Die Zelltheilung beginnt auf einer hellen Linie zwischen den Wurzeln der alten und neuen Geißel und schreitet nach hinten fort. Ungleichmäßige oder mehrfache Theilungen kommen nicht vor. Die Flagellaten vermehren sich stark und sammeln sich im Colon zu großen verschlungenen Massen an, heften sich vorübergehend mit der Geißel am Epithel fest, gelangen schließlich aber ins Rectum, wo dann die Encystirung vor sich geht. Zuerst verkürzt sich der Zellkörper. Das Plasma wird stark vacuolisirt und enthält viele röthliche Granula. Der blasse Kern mit zahlreichen Chromosomen und der vergrößerte Blepharoplast bestehen in allen Stadien der Theilung. Die Geißel wird stark verkürzt, indem ein großer Theil abbricht; oft erscheint sie auch längsgespalten. Nach Theilung von Kern und Blepharoplast zerfällt der Zellkörper in 2 Stücke. Dabei bricht noch ein Stück der Geißel ab, und der Rest wird resorbirt. Darauf folgt die 2. Theilung, so dass 4 kleine Parasiten entstehen, die mit ihren Vorderenden in Contact bleiben. Diese Gruppen sind das Endstadium der Cystenbildung und finden sich massenhaft im Rectum. Von denen im Kropf unterscheiden sie sich nur durch die Stäbchenform des Blepharoplasten, der sich aber schon abrundet, wenn die Cyste in die Fäces gelangt. Die *Lygaeus* inficiren sich durch Aufnahme von Cysten mit den Fäces anderer Individuen. Infection der Eier und Vererbung der Parasiten kommt nicht vor. Wie *H. l.* haben auch die anderen *H.* nur 1 Geißel; Prowazek [s. Bericht f. 1904 Prot. p 32], der für *muscae domesticae* eine doppelte Geißel beschrieb, ist durch Theilungstadien getäuscht worden. Auch *Leishmania donovani* gehört zu *H.* Im Entwickelungscyclus aller *H.* lassen sich 3 Stadien unterscheiden: das »präflagellate« bilden die rundlichen oder ovalen Formen im Mitteldarm von Insecten oder in *Homo* (*H. donovani* und »the parasite of Delhi«); das »flagellate« kommt im Mittel- und Hinterdarm von Insecten (*H. donovani* im Mitteldarm von *Cimex rotundatus*) vor; das »postflagellate« lebt im Rectum von Insecten, encystirt sich dort, gelangt in die Fäces und dient der Neuinfection. Bei blutsaugenden Insecten werden die Cysten nicht von den Imagines verschluckt, die nur Blut saugen, sondern von den Larven und Nymphen. So erklärt sich die Infection von Mosquitos, Tsetsefliegen etc. mit harmlosen Parasiten.

Flu(1) beschreibt von *Crithidia melophagia* n. aus dem Darm von *Melophagus ovinus* lanzettförmige Flagellatenstadien mit Caryosom und 8 Chromosomen im Kern, stäbchenförmigem Blepharoplasten, von dem eine Fibrille zu einem im Hinterende gelegenen Chromatinkorn abgeht, einfacher Geißel, undulirender Membran und Periplastmyonemen, ferner als Ruhestadien sogenannte Kala-Azarformen. Unter den beweglichen unterscheidet Verf. mit einigem Vorbehalt indifferente, ♂ und ♀. Auch hat er an Copulation erinnernde Bilder

und in Ovarien und Leibeshöhle Ookineten beobachtet. Die Übertragung ist wahrscheinlich ausschließlich »germinativ«.

Patton(1) gibt eine Darstellung des Cyclus von *Crithidia gerris* n. aus dem Darm von *Gerris fossarum*, *Microvelia* sp. und *Perritopus* sp. Im Rectum der Imagines finden sich runde, geißellose Formen. Diese gelangen in die Fäces und mit der Nahrung in den Kropf der Nymphen, wo sie sich weiter entwickeln. In einer hellen Area neben dem Blepharoplasten erscheint als erste Andeutung der Geißel ein helles Stäbchen, das über die Oberfläche der Zelle hinauswächst, mit ihr aber durch eine »rudimentäre« undulirende Membran verbunden bleibt. Bei den bald beginnenden Theilungen, die zur Bildung von Rosetten aus 8–40 rundlichen Flagellaten führen, werden die Geißeln längsgetheilt. Entweder noch im Verbande oder frei geworden, verlängern sich die Tochterthiere zu langen zugespitzten Formen mit centralem Kern, undulirender Membran und kurzer freier Geißel. Diese erwachsenen Flagellaten, unter denen geschlechtliche Unterschiede nicht existiren, verbreiten sich durch den ganzen Darm, werfen dann im Rectum die Geißel ab und werden wieder zu rundlichen Ruheformen. Der ganze Cyclus spielt sich also im Darm der Rhynchoten ab.

Werner beschreibt als neu *Crithidia muscae domesticae* mit einfacher Geißel, ohne undulirende Membran. Neben regulärer Längstheilung fand sich eine eigenthümliche »Längsspaltung«, die von hinten bis gegen die Geißelwurzel vorschreitet, den Kern aber unberührt lässt.

Roubaud(3) beschreibt von *Leptomonas mirabilis* n. aus *Pycnosoma putorium* Riesen von bis 200 μ Länge ohne oder mit ganz kurzer Geißel, ferner Jugendformen von 18–20 μ Länge mit mehr als doppelt so langer Geißel und trypanosomenähnliche Formen mit Blepharoplast am Hinterende, aber ohne undulirende Membran. Alle 3 Formen sind durch Übergänge verbunden. Häufig vereinigen sich mehrere Individuen mit den Geißeln.

Roubaud(4) findet in 2 Spec. von *Lucilia Leptomonas mesnili* n., sehr ähnlich *mirabilis*, aber um die Hälfte kleiner und mit hinten zugespitzten Trypanosomenstadien. Vereinigung mit den Geißeln wie bei *mirabilis*. Wahrscheinlich wandeln sich die Trypanosomenstadien durch diese »fixation flagellaire« in die Jugend- und Riesenformen um, ähnlich wie sich auch pathogene Trypanosomen im Darm von Glossinen durch Fixation »évoluent immédiatement en *Crithidia* ou *Leptomonas*«. — Hierher auch **Chatton & Alilaire** und **Janicki**.

Nach **Swellengrebel**(1) durchsetzt das von Robertson [s. Bericht f. 1906 Prot. p 26] bei Trypanosomen beobachtete Spiralband (»Axialfilament«) in der Regel den Kern. Liegt es ganz außerhalb, so ist es mit ihm durch »bandes chromatiques, perpendiculaires à la direction du filament« verbunden. Auf dem intranucleären Theil des Axialfadens bilden sich erythrophile Volutinkörner, die aus dem Kern austreten und sich im Plasma zerstreuen. Nach ihrer Herkunft sind es Chromidien.

Prowazek(6) setzte Culturen von *Trypanosoma equinum* Spuren von HCl zu. Auf dem Eisschrank gehalten, blieben die *T.* mehrere Tage am Leben und vermehrten sich sogar zum Theil. Doch kamen dabei allerlei Anomalien vor, die bewiesen, dass Kern- und Zelltheilung unabhängig von einander verlaufen. Letztere wird durch die Wirkung des HCl zurückgehalten, wahrscheinlich, weil die Periplastmembranen durch Fällung der in ihnen enthaltenen Lecithine verdichtet werden und so der Zelldurchschnürung entgegenarbeiten. Der Randfaden löst sich oft vom Zellleib ab und bewahrt seine Beweglichkeit, solange er mit dem Blepharoplasten in Verbindung steht. Der Periplast ist ein vom Protoplasma unabhängiges elastisches Gebilde, das »neben dem Rand-

faden« die Form des *T.* bestimmt. Das Protoplasma verhält sich dagegen wie eine Flüssigkeit. Die »Morphe« wird nur vom Caryosom und dessen Abkömmlingen (Blepharoplast und Randfaden) bestimmt, ist also »gleichsam eine Function des Kerns und des Periplast«. Da der Blepharoplast mit dem Caryosom durch eine Fibrille zusammenhängt, und der Randfaden einer 2. Centrodesmose entspricht, so kann sich das *T.* wegen der Resistenz dieser Fibrillen nicht quer, sondern nur längs theilen.

Roubaud(2) beobachtete im Rüssel von Glossinen, die an mit Nagana inficirten Thieren gesogen hatten, eine enorme Masse von Trypanosomen mit der Geißel an der Innenwand des Labrums und am Hypopharynx fixirt. Die Geißel erscheint stark verdickt, der Blepharoplast liegt vor dem Kern; die Trypanosomen »ont revêtu la forme Herpetomonas«. Andeutungen von Conjugation oder Copulation waren nicht zu finden. Da aber die Parasiten sich offenbar stark durch Theilung vermehrt haben, so müssen »des modifications importantes« auf die Festheftung gefolgt sein. Bei *T. brucei* scheint das Phänomen nicht mehr als 48 Stunden zu dauern, bei *gambiense*, *cazalboui* und *dimorphon* kann es dagegen 5-6 Tage lang beobachtet werden. Gegen Schluss dieser Periode finden sich bei *T. c.* enorm verlängerte Formen, bei *d.* auch echte Trypanosomenstadien.

Nach **Minchin**(1) kommen von *Trypanosoma gambiense* in Blut und Cerebrospinalflüssigkeit inficirter Affen schlanke Formen mit langer, dicke mit kurzer Geißel und Zwischenformen vor. Die »vacuolated forms« von Castellani [s. Bericht f. 1903 Prot. p 22] sowie die Figuren Prowazek's [s. Bericht f. 1907 Prot. p 37] sind Degenerations- oder Kunstproducte. Im Darm von *Glossina palpalis* wandeln sich die Zwischenformen bald in schlanke und dicke um, die dann stark in die Länge wachsen; 3 Tage nach dem Saugen treten wieder Zwischenformen auf. Mit dem 4. Tage verschwinden die *T.* aus der *G. p.* — *T. grayi* findet sich in Magen, Dünn- und Enddarm von *G. p.* in 3 Formen. Die »ordinary or multiplicative forms« variiren stark: die dicksten sind ausgewachsene Thiere, von denen sich durch ungleichmäßige Theilung, bei der die Geißel mit getheilt wird, kleine Jugendformen abspalten; die häufigen runden Formen sind vielleicht Ruhestadien dieser Jugendformen. Die »slender forms« mit schwacher undulirender Membran und sehr langer Geißel sind wenig variabel, doch gibt es auch extrem lange Formen. Die »Herpetomonas forms« mit langer Geißel, rudimentärer undulirender Membran und vor dem Kern gelegenem Blepharoplasten liegen im hintersten Theil des Darmes. Sie entwickeln sich direct aus jungen »ordinary forms« und encystiren sich nach Rückbildung der Geißel. In den Anfangs birnförmigen, später runden Cysten gibt der Kern einen Theil seines Chromatins ab, der Blepharoplast verschwindet ganz. Die »ordinary forms« dienen wahrscheinlich der Vermehrung im Fliegendarm, die »Herpetomonas forms« der Infection des definitiven Wirthes (wohl einer Vogelart) vom Darm aus, die »slender forms« der Übertragung durch den Stich der Fliege. Bei den »ordinary forms« kommen vielleicht sexuelle Unterschiede und Conjugation vor. — Über die Entstehung der Trypanosomen stellt Verf. folgende Hypothese zur Discussion. Ihre Vorfahren waren im Darm von Vertebraten parasitirende Flagellaten, deren Cysten mit der Nahrung aufgenommen wurden. Durch die Darmwand konnten sie in die Blutbahn gelangen. Von blutsaugenden Insecten aufgenommen, encystirten sie sich in deren Darm und geriethen mit den Fäces des Insects wieder in den Darm des eigentlichen Wirthes. (*T. grayi* befindet sich vielleicht in diesem phylogenetischen Stadium.) Oder aber sie passten sich an das Leben im Insectendarm an, wanderten in den Rüssel ein und wurden so durch den Stich übertragen, so dass die Ency-

stirung unnütz wurde und aufhörte. Flagellaten in nicht Blut saugenden Insecten, z. B. *Herpetomonas muscae domesticae*, sind vielleicht neotenische Larven. Die Entwickelung von *T. gamb.* kommt in *G. p.*, ebenso in *Stomoxys*, *Mansonia*, *Taeniorhynchus*, nicht über Anfangstadien hinaus. Die Übertragung durch *G. p.* ist daher eine directe, rein mechanische. Der eigentliche Zwischenwirth, in dem die Entwickelung des *T.* zum Abschluss kommt, ist vielleicht *G. fusca.* — Verf. gibt ferner einen genauen Bericht über seine Experimente und vertheidigt in einem Anhang seine Ansichten von der Natur des Blepharoplasten als eines echten Kernes und von der Entwickelung der *T.* im Fliegendarm gegen Salvin-Moore & Breinl [s. Bericht f. 1907 Prot. p 38].

Nach **Roubaud**(1) heften sich noch während des Saugens einzelne *Trypanosoma gambiense* im Rüssel der *Glossina palpalis* mit der Geißel fest, vermehren sich dort rapid, nehmen die Herpetomonasform an und können 4–5 Tage leben bleiben. Sie befinden sich aber »dans un état de vie précaire«, und die Infection durch den Stich der *Glossina* gelingt nur selten. Durch unmittelbar auf einander folgende Stiche können auch *Stomoxys* und *Mansonia T. g.* übertragen. Verf. macht ferner Angaben über die Biologie von *G. p.*

Nach **Salvin-Moore & Breinl**(2) ist der Cyclus von *Trypanosoma equiperdum* ähnlich dem von *gambiense*. Auf dem Höhepunkt der Infection kommen Processe vor, die der Bildung des dunklen Bandes bei *T. g.* [s. Bericht f. 1907 Prot. p 38] analog sind. Der Blepharoplast schnürt ein Stück ab, das zum Kern wandert und mit diesem verschmilzt, worauf das *T.* sich theilt. Nach mehreren Theilungen werden rundliche, zweigeißelige Ruheformen gebildet, indem Blepharoplast, Geißel und ein Theil des Plasmas abgeworfen werden, und ein neuer Blepharoplast auftritt, der erst eine und, nachdem er sich getheilt hat, die 2. Geißel entstehen lässt.

Wendelstadt fand in Blut und Milz mit *Trypanosoma brucei* inficirter Ratten Cysten, »in denen anscheinend zusammengerollte Trypanosomen liegen«, die Verf. für Entwickelungs- oder Dauerformen hält.

França(7) beschreibt Bau und Entwickelung von *Trypanosoma granulosum* aus *Anguilla vulgaris*. Bei var. *magna* (40–55 μ lang, $2^1/_2$–3 μ breit) ist das Plasma stark granulirt. Das Chromatin des Kernes bildet 2 getrennte Partien: einen großen Brocken und viele kleine Körner, die zu einem Reticulum oder einem gekrümmten Faden angeordnet sein können. Das Plasma von var. *parva* (24 μ lang, 2 μ breit) ist, wenn überhaupt, viel schwächer granulirt, der Kern ohne deutliche Scheidung von Chromatin und Achromatin. Auch Formen von mittlerer Größe, deren Chromatin einen compacten, elliptischen Körper bildet, kommen vor. Die Vermehrung, die Verf. an Objectträgerculturen untersucht hat, scheint ähnlich zu verlaufen wie bei *costatum* und *rotatorium* [s. unten] unter Bildung von Herpetomonasstadien, die bei *g.* denen im unbekannten wirbellosen Zwischenwirth entsprechen dürften. Endoglobuläre Formen existiren nicht, es gibt also wohl auch keinen »doppelten« Entwickelungscyclus. — Hierher auch **França**(3).

Nach **França**(5) entwickeln sich in Objectträgerculturen von *Trypanosoma costatum* in 2–4 Tagen Massen von herpetomonas-, spirochätenähnlichen und runden Jugendformen, außerdem ausgewachsene in Vorbereitung zur Theilung, ohne Geißeln, mit zahlreichen an der Peripherie gelegenen Kernen und Blepharoplasten, die von Plasmaportionen umgeben sind, die sich allmählich lostrennen und den runden Jugendformen den Ursprung geben. Die Herpetomonasstadien entstehen ähnlich und entwickeln sich durch Verlagerung des Blepharoplasten ans Hinterende und Ausbildung einer undulirenden Membran zu kleinen Trypanosomen. Verf. macht ferner Angaben über vitale Färbung

von *costatum* und *rotatorium*. Mit Neutralroth färben sich bei beiden Granula, die bei *c.* kleiner und weniger zahlreich sind als bei *r.* Pyronin färbt Kern und Plasma, ersteren stärker, letzteres schwächer bei *r.*, umgekehrt bei *c.*, Safranin färbt nur bei *r.* den Kern etwas. Methylgrün tödtet die *T.*, ohne sie zu färben; Methylenblau gibt ihnen einen blass bläulichen Ton. Saure Theerfarbstoffe erwiesen sich als gänzlich wirkungslos. Bei den *T.* der Säugethiere gelang die vitale Färbung mit keinem der angeführten Farbstoffe. — Hierher auch **França**(1,2,4).

Über *Trypanosoma* s. ferner **Battaglia**(1,2), **Bouet, Bouffard, Bruce, Brumpt**(1,2), **Chatton & Alilaire, Edington, França**(9), **Gonder & Berenberg-Gossler, Laveran**(1,2,3), **Mezincesco, Mesnil & Brimont**(1,2), **Novy**(1), **Ottolenghi**(1,2), **Rennes, Rodhain, Ross & Salvin-Moore, Salvin-Moore & Breinl**(1), **Sieber & Gonder, Siebert, Vryburg, Thiroux & d'Anfreville, Yakimoff, Yakimoff & Kohl, Yakimoff & Schiller**, sowie **Prowazek**(5) und oben p 19 **Wasielewski.** — Über *Trypanoplasma* s. oben p 19 **Wasielewski.**

Mesnil & Brimont(3) beschreiben als neu *Endotrypanum schaudinni* aus *Choloepus didactylus.* Es ist trypanosomenähnlich gebaut, lebt aber endoglobulär und ist wahrscheinlich eine Übergangsform zwischen Trypanosomen und Hämogregarinen. Im selben *C. d.* fand sich außerdem ein typisches *Trypanosoma.*

Küster cultivirte *Gymnodinium fucorum* n. auf festen Nährböden. Encystirung und Theilung verlaufen normal. Die Tochterthiere bewegen sich aber amöboid und encystiren sich von Neuem. *G.* ernährt sich vorwiegend durch Endosmose, ist aërotactisch, empfindlich gegen Erhöhung des Salzgehaltes der Nährlösung und neigt zur »Schwarmbildung«.

Kofoid(2) beobachtete, dass *Ceratium*, wenn in Folge von langer »Schizogonie« die Schale zu dick geworden ist, diese stückweise, Platte für Platte, abwirft und durch eine zartere ersetzt. Ferner kommt Autotomie der antapicalen, vielleicht auch des apicalen Hornes vor, als Anpassung an das Leben in tieferen Wasserschichten oder in höheren Breiten. Umgekehrt ist Regeneration autotomirter Hörner, wie auch deren »renewed growth« ohne Autotomie eine Anpassung an höhere Schichten oder niedere Breiten. Autotomie und Regeneration wirken außerdem regulatorisch, indem sie das für die Art charakteristische Gleichgewicht im Wasser erhalten. — Über *Ceratium* s. auch **Kofoid**(1) und oben p 17 **Lohmann**, *Blastodinium* **Chatton**(1,2), Peridineen ferner **Fauré-Fremiet**(4), **Paulsen** und oben p 18 **R. Wright.**

Ehrlich schließt aus Beobachtungen an *Codosiga botrytis*, dass die sogenannten Empfangsvacuolen der Choanoflagellaten durch das Spiel einer »in absteigendem Verlauf sich abhebenden und wieder anlegenden Spiralmembran« vorgetäuscht werden.

Merton bespricht, indem er die Angaben von Kofoid [s. Bericht f. 1898 Prot. p 25] bestätigt und ergänzt, Bau und Fortpflanzung von *Pleodorina illinoisensis.* Der Zellkern enthält einen chromatischen Binnenkörper mit einer kleinen excentrisch gelegenen Vacuole und ist von rothen Volutinkörnern umgeben. Der lamellös gebaute Chromatophor bildet eine Kugelschale, durchsetzt von zahlreichen Spalten, von denen die größte nach der Oberfläche der Colonie gerichtet ist. Durch die Spalten tritt das Plasma bis an den »Periplast«. Die Pyrenoide liegen immer da, wo mehrere Lamellen des Chromatophors verschmolzen sind. Sie vermehren sich durch Theilung und sind immer von einer compacten Amylumhülle umgeben. Die Stigmen sind in den vegetativen Zellen am größten und am lebhaftesten gefärbt. In den 4 propagativen Zellkreisen werden sie nach hinten successive kleiner und heller. Legt man durch die Colonie 5 Ebenen, die die Zellen jedes Kreises äquatorial halbiren,

so liegen alle Stigmen auf der hinteren Halbkugel, die der vegetativen Zellen noch nahe beim Äquator, die des letzten Kreises ungefähr am Pol. Alle sind vom Licht abgewandt. Die Geißeln haben wahrscheinlich einen festen Basal- und einen distalen, elastischen Theil. Die von Kofoid übersehenen je 2 Vacuolen liegen nahe bei der Geißelbasis und pulsiren alternirend. Die ungeschlechtliche Vermehrung beginnt mit einer Mitose, bei der ungefähr 12 Chromosomen gebildet werden. Centrosomen fehlen. Die Kernmembran bleibt erhalten. Bei der Zelltheilung, die bis zum 16-Zellenstadium ganz wie bei den übrigen Volvocineen verläuft, werden Vacuolen und Chromatophor mit getheilt, die Pyrenoide gleichmäßig auf die Tochterzellen vertheilt, während Stigma und Geißeln ungetheilt auf eine, meist dieselbe Tochterzelle übergehen und fürs Erste in den anderen nicht neu gebildet werden. Die 32-Zellenplatte besteht noch aus gleich großen Elementen. Das Stigma liegt in einer der Randzellen und nach der Umbildung der Platte zur Hohlkugel am Verschlusspol, der zugleich der hintere der jungen Colonie ist. Die ihm gegenüber liegenden 4 vegetativen Zellen sind die centralen der Platte. Die Tochtercolonien sind eine Zeitlang durch die Geißeln in der mütterlichen Gallerthülle fixirt. Die geschlechtlichen Colonien sind rein ♂ oder ♀. Jeder Microgametocyt liefert 64 oder häufiger 128 Microgameten, die eine gebogene Platte bilden und Chromatophor, Pyrenoid, Stigma und Geißeln haben. Am Macrogameten war von Reifung Nichts zu beobachten. Befruchtung und Entwickelung der Zygote bieten nichts Bemerkenswerthes. — Über *Volvox* s. **B. Smith.**

---

5. Infusoria.

Hierher **Caullery & Mesnil, Fauré-Fremiet**(4), **Schouteden, Schröder**(3) und oben p 18 **Lauterborn.**

Giglio-Tos führt seine Anschauung [s. Bericht f. 1905 Allg. Biologie p 20], dass die Infusorien mindestens zweizellig und aus einem Macrocyt, einem Microcyt und einer Macrocytode zusammengesetzt sind, weiter aus. Alle Bestandtheile der Macrocytode, auch alle Organellen sind Secretionsproducte des Macrocytes. Und da sie bei jeder Theilung für das eine Tochterthier neu gebildet werden, so kann von einer Theilung der Macrocytode nicht gesprochen werden. Die Entstehung des Macrocytes aus dem Microcyt entspricht vollkommen jener der somatischen Zellen der Metazoen aus der befruchteten Eizelle. Die in Infusoriencysten gebildeten »Sporen« sind wahrscheinlich isolirte Microcyten. Da das Microcyt in erster Linie Fortpflanzungszelle ist, so können Infusorien auch ohne es weiterleben. Die Infusorien sind getrennt geschlechtlich, die Micronuclei entweder ♂ oder ♀, wenn sich auch microscopisch keine Unterschiede feststellen lassen. Die Conjugation vermittelt eine Kreuzbefruchtung. — Nach einem langen Discurs über Befruchtung, Vererbung und Ontogenie der Metazoen bespricht Verf. dieselben Erscheinungen bei den Infusorien. Da bei der Theilung die Tochterthiere weder einander noch den Eltern vollkommen gleich sind, so ist die Theilung keine »riproduzione«, sondern eine »generazione«. Die Theilungen verlaufen »monodisch« wie die Furchung der Metazoen, haben also auch dieselbe Consequenz, das Altern und den Tod des Macrocytes, das das Soma der Infusorien repräsentirt. Der Unterschied zwischen Metazoen und Infusorien besteht nur darin, dass bei jenen Soma- und Geschlechtszellen zwar selbständig, aber zur Bildung von vielzelligen Organen in einem Organismus vereinigt sind, während bei diesen je 1 Macrocyt und 1 Microcyt ein Individuum mit einer somatischen und einer Geschlechtszelle bilden. Alle Infusorien eines Cyclus

vereinigt gedacht, würden einen Organismus ergeben, in dem jede Somazelle eine Geschlechtszelle enthielte. In den Microcyten verschwinden durch »addizione biomolecolare« und Reductionstheilungen entweder die männlichen oder die weiblichen Biomolecüle, so dass das Microcyt eingeschlechtlich und damit befruchtungsbedürftig wird. Durch die Conjugation werden die verlorenen Biomolecüle ersetzt und die Microcyten befähigt, neue Macrocyten zu produciren und so erst die wirkliche »riproduzione« herbeizuführen. Die Beobachtungen von Enriques [s. Bericht f. 1907 Prot. p 43] und Pearl [s. Bericht f. 1907 Allg. Biologie p 11], dass die Conjugation der Variabilität Grenzen setzt, sind richtig, aber selbstverständlich. Denn die Veränderungen der Infusorien im Verlauf der Theilungen entsprechen jenen der somatischen Zellen von Metazoen während der Ontogenese »fino ad assumere il loro caratteristico differenziamento istologico«, und durch die Conjugation wird der ursprüngliche Zustand wieder erreicht. Die Widersprüche verschiedener Autoren über den Zeitpunkt des Eintretens der Conjugationsreife in Infusorienculturen erklären sich leicht, wenn man die Thiere als eingeschlechtig auffasst. Die Reife der ♂ und ♀ einer Cultur kann zu verschiedenen Zeiten eintreten, oder eine Cultur kann nur das eine Geschlecht enthalten und dadurch scheinbar überhaupt nicht conjugationsreif werden. Ähnlich lässt sich auch die Angabe verstehen, dass »nah verwandte« Individuen nicht mit einander conjugiren können. Die von Enriques behauptete »Unsterblichkeit« der Infusorien mag darauf beruhen, dass bei den von ihm untersuchten Species »la durata delle trasformazioni del macrocito sia più lunga assai di quella delle trasformazioni del microcito«.

Fauré-Fremiet(2) untersuchte einige Ciliaten mit dem Ultramicroscop. Das Cytoplasma erweist sich als eine homogene colloide Substanz, in der Reserve- und Excretstoffe, Sphäroplasten oder Mitochondrien suspendirt sind. Bei gewissen Zuständen der Asphyxie schwellen die Sphäroplasten stark an bis zu gegenseitiger Berührung und rufen so eine Alveolarstructur hervor. Der Macronucleus enthält chromatinhaltige Microsomen und weniger stark lichtbrechende echte Nucleolen. Der Micronucleus erscheint homogen, enthält aber zahlreiche, sehr kleine Granulationen, die sich in der Prophase der Mitose zu Chromosomen verdichten.

Jennings(1) untersuchte die Vererbung von neu auftretenden Merkmalen und Verstümmelungen bei *Paramaecium* sp. Von den Tochterthieren eines abnormen rechtwinklig gekrümmten *P.* hatte das vordere hinten 2 spitze Anhänge, von denen bei der nächsten Theilung der kleinere dem vorderen, der größere dem hinteren und bei den weiteren Theilungen immer nur einem (bald dem hinteren, bald dem vorderen) Tochterthier zugetheilt wurde. In der 21. Generation starb das »bedornte« Thier durch äußere Umstände ab. Der kleinere Anhang wurde gleichfalls immer nur auf ein Tochterthier übertragen, erhielt sich aber nur bis zur 5. Theilung, deren Producte beide normal waren. In einem ähnlichen Fall verschwand ein »Zahn« nach 7 Theilungen. Abnorm stumpfe Vorderenden werden nur auf die vorderen, ebensolche Hinterenden nur auf die hinteren Tochterthiere übertragen, beiderlei Abnormitäten nach wenigen Generationen ausgeglichen. Starke Krümmungen des Körpers und andere Unregelmäßigkeiten der Gestalt haben entweder andere Abnormitäten der Tochterthiere zur Folge [s. oben], die sich verschieden lang erhalten können, oder die Nachkommen werden nach wenigen Theilungen normal, oder die Abnormitäten nehmen bis zu lebensunfähigen Monstrositäten zu, oder die abnormen Individuen sind überhaupt nicht theilungsfähig. Verletzungen, die *P.* sehr schlecht und überhaupt nur während der Vorstadien zur Theilung übersteht, werden in ein paar Generationen wieder ausgeglichen. Tendenz zu unvollkommener Theilung wird vererbt, indem in der Nachkommenschaft häufig Ketten von 2-8 Indivi-

duen auftreten, die eine sehr verschiedene Verbindungsweise der Einzelthiere und sonstige Unregelmäßigkeiten aufweisen. Sie lässt sich durch künstliche Zuchtwahl sowohl unterdrücken als auch steigern. Werden derartige Stämme sich selbst überlassen, so merzt die natürliche Zuchtwahl die zur Kettenbildung neigenden, in ihrer Nahrungsaufnahme und anderen Functionen stark beeinträchtigten Linien bald aus. Das Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften stößt bei den Protozoen auf dieselben Schwierigkeiten wie bei den Metazoen. In beiden Fällen muss eine Eigenschaft hervorgerufen sein durch »such a modification of the parent cell as will cause a change in the processes of reproduction«. Durch die Vererbung wird nicht ein bestimmtes Merkmal übertragen, sondern der Zustand des Protoplasmas, der sein Auftreten bewirkte. Überhaupt können nur Merkmale vererbt werden, die nicht durch Regulation wieder ausgelöscht werden, also nur solche, die in Harmonie mit den anderen Functionen der Zelle stehen, demgemäß adaptiv sind. Daher werden alle chemischen und physicalischen Veränderungen, die die Zelle als Ganzes betreffen, vererbt, specielle Charaktere dagegen nur, wenn sie die Constitution der Zelle in bestimmter Weise beinflussen.

Jennings(2) untersuchte ferner Variabilität und Vererbung der Größe bei Paramäcien. »Typische« Culturen zeigen regelmäßig eine größere und eine kleinere Form, die den Species *P. caudatum* und *P. aurelia* entsprechen und streng erblich sind. Größenvarianten, die in reinen Linien der beiden Formen vorkommen, vererben sich nicht, die Nachkommenschaft neigt immer zu einer bestimmten mittleren Größe. Viele anscheinende Varietäten sind nur verschiedene Wachsthumstadien. Vom Beginn der Einschnürung bis einige Minuten nach der Theilung ist das Längenwachsthum rapid, die Breite nimmt dagegen etwas ab. Dann beginnt ein starkes Breitenwachsthum, während das Längenwachsthum etwas abgeschwächt bis zur Erreichung der definitiven Körpergröße andauert. Vor Beginn der nächsten Einschnürung tritt eine leichte Verkürzung und Verdickung ein. Die Wachsthumscurve gleicht im Allgemeinen der von anderen Autoren für Metazoen aufgestellten. *P.* in demselben Wachsthumstadium zeigen nur ganz geringe Variabilität. Auch die Conjuganten sind relativ wenig variabel, da nur Individuen mittleren Alters conjugiren. Reichliche Ernährung bewirkt eine merkbare Vergrößerung der *P.*, die aber durch starke Vermehrung compensirt wird. Die Variabilität in einer Cultur kann durch reichliche Ernährung sowohl erhöht als herabgesetzt werden, je nach dem »physiologischen« Zustande der Cultur. Sind alle Bedingungen des Wachsthums, des Mediums, der Ernährung gleich, so ist innerhalb reiner Linien die Variabilität fast gleich Null. Jede »wilde« Cultur enthält mehrere constante Rassen, die sich gewöhnlich in die beiden oben genannten Gruppen einordnen lassen. Jedoch wurde eine Rasse von mittlerer Größe festgestellt. Die *caudata*-Gruppe hat gewöhnlich 1, die *aurelia*-Gruppe 2 Micronucleolen. Selection ist bei reinen Linien erfolglos, bei gemischten Populationen führt sie zur Isolirung der in der Cultur vorhandenen Rassen. Die Verstärkung eines Merkmales über einen bestimmten Punkt hinaus misslingt, weil die Selection zuletzt zu reinen Linien führt, in denen sie unwirksam wird.

Doflein(1) beobachtete bei *Paramaecium putrinum* und *Stylonychia mytilus* abnorme Vereinigungen, die nicht zur Conjugation, sondern zu totaler Verschmelzung führen. Ferner sind bei verschiedenen Species die Conjuganten gewöhnlich verschieden groß, müssen also gewisse substanzielle Verschiedenheiten haben, »um sich durch einen Austausch von Substanz gegenseitig zur Einleitung der Reifungs- und Befruchtungsvorgänge anzuregen«.

Woodruff(3) züchtete successive nach jeder Theilung isolirte Nachkommen von

4 Paramäcien, die ihrerseits von demselben »wilden Exemplar« abstammten, in Infusionen, deren Zusammensetzung fast nach jeder Theilung geändert wurde, über 1 Jahr lang durch 465 Generationen. Die Geschwindigkeit der Theilung betrug durchschnittlich 1 pro Tag und fiel nie bis 1 pro 2 Tage. Die größten Schwankungen hatten nur den Werth von »rhythms« [s. Bericht f. 1905 Prot. p 29]. Der »Cyclus« von *P.* dauert mehr als 1 Jahr, und die halbjährigen »Cyclen« von Calkins sind auch nur »rhythms, recovery from which was not autonomous under the conditions of a constant environment«. Verf. fand keinerlei Neigung zur Conjugation. Diese ist eine variable Erscheinung, die durch schädliche Einflüsse hervorgerufen wird und nicht nothwendig ist »under the conditions of a varied environment«.

Nach **Daniel**(2) sterben Paramäcien, die unmittelbar aus Heuinfusionen von verschiedener Concentration in destillirtes Wasser übertragen werden, nach $^1/_2$–2 Stunden. Geschieht die Übertragung dagegen allmählich durch Zwischenstufen, so lebten die Thiere bis zu 13 Tagen ohne Nahrungsaufnahme. Das destillirte Wasser ist also nicht an sich schädlich, auch nicht die etwa darin enthaltenen Spuren von giftigen Substanzen oder sein zu geringer Salzgehalt, sondern der Tod der Paramäcien wird durch zu plötzlichen Wechsel des Mediums verursacht. — Hierher auch **Bancroft**.

Nach **Peters** verlangsamt destillirtes Wasser die Bewegungen von *Paramaecium* und *Stentor* bis zum Stillstande, vergrößert die Vacuolen und erhöht die Permeabilität der Membranen, so dass die anorganischen Salze aus der Zelle ins Wasser diffundiren, und damit das Gleichgewicht an Salzgehalt zwischen dem colloidalen Plasma und den Flüssigkeiten in den Waben gestört wird. Diese Änderungen im physicalischen Zustande der Proteïne alteriren den Ablauf der chemischen Processe im Protoplasma bis zur Zerstörung des Systems.

Nach **Nowikoff** üben Extracte von Schilddrüsen, Nebennieren und Hypophysen eine anziehende Wirkung auf Paramäcien aus, erhöhen auch (besonders stark das der Schilddrüse) die Fortpflanzungsfähigkeit.

Nach **Woodruff**(2) beschleunigt Alcohol höchstens vorübergehend die Theilungsgeschwindigkeit von *Paramaecium* und *Stylonychia*; später tritt stets eine Verlangsamung ein. Er setzt außerdem die Resistenz der Thiere gegen Kupfersulfat herab. — **Daniel**(1) erhielt mit *Stentor* ähnliche Resultate. — Hierher auch **Woodruff**(1).

S. Smith schließt aus Experimenten mit Berührungs- und Temperaturreizen, dass Paramäcien durch Übung lernen und bei Wiederholung der Reize schneller und zweckmäßiger reagiren. Ein »associative memory« kommt ihnen jedoch nicht zu.

Enriques(3) untersuchte morphologisch und biometrisch die Conjugation bei *Chilodon uncinatus* (identisch mit *dentatus* und *curvidentis*, aber specifisch verschieden von *cucullulus*). Nach der Vereinigung unterscheiden die beiden Gameten sich in wesentlichen Punkten: der größere »rechte« bleibt unverändert, im kleineren »linken« »ist der Mund nach rechts verschoben, längs der ventralen Oberfläche des Thieres«, sein vorderer Theil ist stark gekrümmt, und die homologen Cilien sind anders gerichtet als am rechten. Vor der 1. Reifungstheilung wird ein Stück des Micronucleus abgeschnürt. Darauf werden durch Vereinigung zahlreicher Chromatinkörnchen 4 Chromosomen gebildet, die quergetheilt werden, und deren Hälften sich nach der Theilung der Länge nach zu je 2 Dyaden vereinigen, worauf die Kerne reconstruirt werden. Für die 2. Theilung werden wieder 4 Chromosomen gebildet, die dann paarweise auf die Tochterkerne übergehen und in der 3. Theilung wieder quergetheilt werden. Letztere entspricht der 1. Furchungstheilung des Metazoeneies. »Es ist, wie

wenn die Pronuclei, anstatt sich gleich zu vereinigen, sich theilten, und die Theile copulirten, um direkt die Kerne der 2 ersten Blastomeren zu bilden.« Die Stadien der 3 Theilungen sind im rechten Gameten immer etwas weiter vorgeschritten als im linken, und so darf jener nach Analogie der Vorticelliden als weiblich differenzirter Macrogamet, der linke als männlich differenzirter Microgamet betrachtet werden. Nach der Conjugation tritt keine Theilung ein, bevor der alte Macronucleus resorbirt und der neue fertig ist. Da aber Thiere in Conjugation vorkommen, bei denen die Bildung des neuen Macronucleus erst begonnen hat, so können Exconjuganten sofort wieder conjugiren, entweder mit anderen Exconjuganten oder mit »gewöhnlichen Gameten«. Biometrische Untersuchungen ergeben, dass unter den conjugationsreifen Gameten noch nicht 2 Categorien zu unterscheiden sind, sondern der Längenunterschied der Conjuganten erst durch die Conjugation verursacht wird. Die »homogamische Correlation« (Pearl) erscheint erst gegen das Ende einer Conjugationsepidemie als Folge der zunehmenden Wiederconjugationen. Verf. bezeichnet die Gameten von *C.*, deren geschlechtliche Differenzirung erst durch die Conjugation bewirkt wird, als »hemisex« und sieht darin eine Vorstufe der wahren Sexualität. Da die Anisogamie der Vorticelliden aus der Isogamie anderer Ciliaten hervorgegangen ist, so ist die Sexualität polyphyletisch entstanden. In der Phylogenie der »Sexe« lassen sich 4 Stufen unterscheiden: 1) Isogamie; 2) Hemianisogamie, Vereinigung gleichwerthiger Gameten, die sich »in Folge der Function in 2 Categorien — Hemisexen — trennen«, z. B. *Chilodon*; 3) monoische Anisogamie, Vereinigung ungleichwerthiger Gameten, Product aber nicht sexuell differenzirt (Vorticelliden); 4) dioische Anisogamie, ebenso, aber Product ein sexuell differenzirtes Individuum (Metazoen).

Enriques(1) stellt durch Züchtung fest, dass *Colpoda steini* 2 Species umfasst: eine größere (35–70 μ Länge) mit schnellerer Vermehrung (*maupasi* n.) und eine kleinere (23–48 μ Länge) mit langsamerer Vermehrung (*steini*). Er theilt ferner morphologische Details über die beiden Species und *C. cucullus* mit. Die sogenannten undulirenden Membranen am Peristom bestehen aus ganz eng gestellten Cilien. Verf. gibt zum Schluss eine ausführliche Beschreibung und Synopsis der 3 Species.

Giemsa & Prowazek untersuchten die Wirkung von salzsaurem Chinin auf *Colpidium colpoda*. In Lösungen von 1:6000 starben die meisten ab. Resistenter waren große Individuen, die kurz vor der Conjugation, also im Stadium der sexuellen Reife standen. Durch allmähliches Zusetzen des Chinins zur Heuinfusion konnten die *C.* an Lösungen von 1:5300 angepasst werden. Das Ch. wirkt zuerst beschleunigend, dann aber verlangsamend auf die Bewegung. Das Plasma erleidet eine »tropfige Entmischung«, der Kern, der später angegriffen wird, eine »globulitische Ausfällung seiner Substanzen«. Nahrungsaufnahme und Verdauung werden nicht beeinflusst; die Defäcation wird Anfangs beschleunigt, die Pulsation der Vacuolen verlangsamt, ihre Membranen werden resistenter. Die Athmung, deren Centrum wahrscheinlich vor dem Cytostom liegt, wird verlangsamt. — Hierher auch oben p 43 **Prowazek**(7).

Prowazek(3) bespricht, ohne wesentlich Neues zu bieten, Theilung, Kernreduction, Conjugation, Degeneration des alten und Bildung des neuen Macronucleus von *Glaucoma scintillans*. Die Conjugation »hebt zunächst nicht die Theilungsfähigkeit, sondern regulirt nur das interne Leben der Zelle«.

Enriques(2) untersuchte *Turbilina* n. *instabilis* n. Der unbewimperte glockenförmige Körper trägt am zugespitzten Hinterende einen Kranz kleiner, starrer Borsten. Das Peristom wird von einer linksgewundenen Wimperspirale umgeben, deren Cilien sich durch Einwirkung von Reagentien als Bündel feinerer

»Filamente« erweisen. Pharynx, Vacuolen, Macro- und Micronucleus sind ähnlich wie die der Vorticelliden. Die Theilungsebene steht schief zur Körperachse. *T.* gehört zu den Oligotrichen, vermittelt aber den Übergang von diesen zu den Peritrichen. Verf. bespricht ferner die Stellung einiger anderer verwandter Gruppen und gibt eine etwas modificirte Eintheilung der Spirotricha Bütschli's. — Hierher auch **Fauré-Fremiet**(1).

Awerinzew(4) beschreibt *Bütschliella opheliae* n. aus dem Darm von *Ophelia limacina.* Der wurmförmige Körper trägt vorn einen conischen, wimperlosen, einziehbaren Kopf mit rudimentärem Munde. Die 3-10 contractilen Vacuolen mit trichterförmigen Ausführgängen bilden eine Reihe. Das Ectoplasma ist homogen, das Entoplasma alveolär. Der bandförmige Macronucleus enthält zahlreiche Nucleolen. Durch Theilungen in kurzen Zwischenräumen entstehen Ketten von verschieden großen Individuen. Während der Theilungen werden aus dem Macronucleus ein Theil der Nucleolen und eine »ganz geringe Menge Chromatin« ausgestoßen. Gleichzeitig tritt bisweilen ein Micronucleus mit 2 Chromosomen auf, die sich der Länge nach theilen. *B. o.* zeigt am meisten Beziehungen zu den Holophryinen.

Nach **Brodsky**(3) heftet sich *Onychodactylus acrobates* an Algen mit einem wenig elastischen, aber sehr resistenten Faden fest, der aus einer kleinen Öffnung an der Spitze des kegelförmigen Anhanges am hinteren Körperende entspringt. Der homogene, überall gleich dicke Faden kann bei Ortsveränderungen des Thieres durch Secretion neuen Materials stark verlängert werden. Er färbt sich gleichmäßig mit sauren Farbstoffen.

Entz untersuchte *Nyctotherus piscicola* auf Schnitten. Der Körper wird von einer zweischichtigen Pellicula umhüllt, »zwischen welcher eine mit Mucicarmin sich intensiv färbende Schicht (aus Mucin?) besteht«. Der Macronucleus ist durch zum Theil verzweigte Fibrillen mit der Pellicula verbunden. Andere Fibrillen durchsetzen das Plasma quer, bilden so ein engmaschiges »Diaphragma« und theilen das Plasma in einen vorderen Abschnitt voll Stärkekörner und einen hinteren voll Amylodextrin und Glycogen. *N. p.* ist wahrscheinlich ein harmloser Commensale.

Neresheimer(2) untersuchte die Entwickelung von *Ichthyophthirius* sp. Dieser ernährt sich von Zellen und Zellresten des Wirthes, vielleicht auch von anderen Parasiten, z. B. *Costia necatrix*, kommt regelmäßig auch auf den Kiemen der befallenen Fische vor und kann sich in die Haut einbohren, wo er sich ausnahmsweise auch durch Theilung fortpflanzt. Im freien Zustande kommt außer Zweitheilung multiple Theilung vor, wobei der Kern ganz unregelmäßig zerfällt. Je kleiner die Thiere werden, um so regelmäßiger wird der Kern. Die Endproducte der Theilungen können zur Infection neuer Wirthe dienen. Auch in den Cysten kommen Zwei- und multiple Theilungen vor mit denselben unregelmäßigen Kernformen. Nachdem 2-3 Dutzend Theilstücke entstanden sind, tritt aus ihrem Kern der Micronucleus als compacte, stark färbbare Masse heraus, die noch eine Zeitlang durch eine Brücke mit dem Kern in Verbindung bleibt. Bei weiteren Theilungen theilen sich beide Kerne mit. Schließlich entstehen kleine, kugelige Individuen. In diesen theilt sich der Micronucleus 2 mal. 3 Theilstücke gehen zu Grunde, das 4. theilt sich nochmals. In diesem Stadium schwärmen die Thiere aus. Conjugation wurde nicht beobachtet. Die jungen *I.* wandern in die Haut von Fischen ein, worauf die beiden Micronuclei verschmelzen, und das Syncaryon in den Macronucleus einwandert. Vielleicht liegt also Autogamie vor. Der Micronucleus ist »das natürliche Bindeglied« zwischen den »Sporetien« der Sarcodinen und dem dauernd selbständigen Micronucleus der »typischen Ciliaten«. — Hierher **Neresheimer**(1).

Nach **Roth** besteht die Nahrung von *Ichthiophthirius multifiliis* sowohl in Intercellularflüssigkeiten des Wirthes als auch in geformten Bestandtheilen, z. B. Erythrocyten und Pigmenten. Die Epidermisknötchen der befallenen Fische können bis zu 6 und mehr, zu verschiedenen »Generationen« gehörende *I.* enthalten, die sich zum Theil zwischen den Epithelzellen hindurch eingebohrt haben. Vermehrung in der Fischhaut kommt nur gelegentlich und nur nach Encystirung (gegen Neresheimer, s. oben p 44) in Knötchen mit verletzter Wand vor, durch die Wasser eindringen und den Reiz zur Cystenbildung erzeugen kann. Auch im Wasser vermehrt sich *I.* normal nicht ohne Encystirung, wenn dieser auch gelegentlich ein paar Theilungen vorhergehen können. Neresheimer's multiple Vermehrung ist abnorm. In der Cyste bleibt das Cilienkleid erhalten. Nach 8 oder mehr Theilungen wandern die Anfangs kugelrunden Schwärmer durch feine Öffnungen der Cystenwand aus und nehmen schalenförmige Gestalt an. Dieses *Ichthyophthiridium*-Stadium kann tagelang leben und dient der Infection anderer Fische. Verf. bezeichnet die Vermehrung des *I.* als Sporulation, die Schwärmer als Ciliosporen.

Schubotz beschreibt nach conservirtem Material *Pycnothrix* n. *monocystoides* n. aus dem Darme von *Procavia capensis*. Der 2–3 mm lange Körper ist gleichmäßig bewimpert. Das Ectoplasma ist dreischichtig. Von den Basalkörpern der äußersten (der Pellicula + Alveolarschicht anderer Infusorien entsprechenden) Schicht erstrecken sich radiäre »Fibrillen« bis zu den in einer Längs- und Ringschicht angeordneten Myonemen der 3. Schicht, die zusammen mit der 2. das Corticalplasma bildet. 2 fast über die ganze Länge des Thieres verlaufende, tief eingebuchtete »Wimperfurchen« dienen der Nahrungsaufnahme und sind »den Peristomfeldern der Ciliaten analog«. »Taschenförmige Ausbuchtungen« im Grunde der Furchen, die bis ins alveoläre Endoplasma reichen, entsprechen eben so viel Cytostomen. Im Endoplasma liegt ein verzweigtes Canalsystem, das durch eine bewimperte »Afterröhre« und einen Excretionsporus nach außen mündet und die Functionen von contractiler Vacuole und Cytopyge vereinigt. Dem kugeligen Macronucleus ist in einer Delle der linsenförmige Micronucleus angelagert. Kernlose Thiere mit einer durch Ausstoßung des Kernes verursachten Ruptur des Ectoplasmas sind häufig. Vor der nur bis zur Hantelform des Macronucleus beobachteten Theilung wird ein kernloses Stück des Hinterendes abgeschnürt, der Excretionscanal »mehr oder weniger« rückgebildet, und im Hinterende eine neue Wimperfurche angelegt. Zweimal fanden sich scheinbar conjugirte Thiere, von denen das kleinere in die vordere Hälfte des großen bis an das Endoplasma »vorgedrungen« war. Kleine ähnliche Infusorien mit nur 1 Wimperfurche fanden sich theils frei, theils in die großen durch eine Lücke im Ectoplasma eingewandert. Auch enthielt das Endoplasma oft kleine Nematoden.

Brodsky(2) macht in der Einleitung zu einer Arbeit über den feineren Bau von *Frontonia leucas* biologische Angaben besonders über eine marine Varietät aus dem Schwarzen Meere, die sich durch geringe Größe und den Besitz von gewöhnlich nur 1 Micronucleus auszeichnet. Obgleich *F. l.* massenhaft in Flussmündungen lebt, ist sie gegen plötzliche Erhöhung des Salzgehaltes doch sehr empfindlich, kann dagegen H_2S in starker Concentration vertragen. In der Nahrung ist sie nicht so wählerisch, wie ältere Autoren angaben: außer *Pinnularia viridis* und anderen Algen frisst sie Infusorien, Rotatorien und Nematoden. Die ziemlich dicke »Cuticula« bildet regelmäßig sechs- oder viereckige, etwas vertiefte, von Leisten begrenzte Felder, mit je 1 Basalkorn in der Mitte. Ein Theil der Felder mit besonders dicken Wänden umzieht den Körper in der Mundgegend in großen Spiralen, die anderen bilden in spitzem

Winkel zu ihnen Spiralen, die bis zum Hinterende reichen. Das Ectoplasma besteht aus einer dünnen äußeren Schicht, deren Alveolen so klein sind, dass sie fast homogen erscheint, und einer dicken inneren, aus einer einzigen Lage großer Alveolen zusammengesetzten. In der äußeren liegt unter jedem Basalkorn ein großes Granulum. In der Mundregion ist die äußere Schicht dicker als die innere. Die Trichocysten haben einen zugespitzten Kopf, einen Hals und einen spindelförmigen Körper, alterniren in regelmäßigen Reihen mit den Basalkörpern und Granula, werden von Canälen der äußeren Ectoplasmaschicht umschlossen und durchsetzen die Alveolen der inneren meist in ihrer ganzen Länge. Die »Cuticula« hat keine sichtbaren Poren für die Trichocysten. Ausgeschleudert, verlängern diese sich stark zu einer distal zugespitzten Spindel; der Inhalt ist flüssig, ihre Explosion hat rein chemische Ursachen. Sie entstehen nahe beim Macronucleus. Von den beiden Mundmembranen ist die linke fein gestreift, »comme si elle était composée d'une quantité de cils«. Der reusenförmige Ösophagealapparat besteht aus Stäben, die sich durch Maceration isoliren lassen. Im alveolären Endoplasma werden die Alveolen durch Hungern stark vergrößert, und in der Zwischensubstanz treten stark färbbare Granula auf. Der gleichfalls alveoläre Macronucleus enthält Protomacro- und Protomicrosomen. Der Kernplasmacoëfficient schwankt zwischen $^1/_9$ und $^1/_{18}$, kann sich aber bei oder nach der Theilung stark zu Gunsten des einen oder des anderen Factors verschieben. Die Granula der 4–16 in tiefe Taschen des Macronucleus eingesenkten und daher nicht von ihm isolirbaren Micronuclei sind wahrscheinlich »grains chromatiques des chromosomes«. Bei der Theilung des Macronucleus sammelt sich das Linin an der etwas angeschwollenen Theilungsstelle, während das Chromatin an die Pole gedrängt wird. Die Micronuclei zerstreuen sich im Plasma, wandern an die Pole und theilen sich mitotisch, worauf je ein Tochterkern an den entgegengesetzten Zellpol wandert. Da aber die Zelltheilung meist schon früher eintritt, so wird die Vertheilung der Micronuclei ganz unregelmäßig. — Hierher auch **Brodsky**(1).

Lebedew gibt zunächst kurze biologische Notizen und behandelt dann ausführlich Bau und Entwickelung von *Trachelocerca phoenicopterus*. Der stark veränderliche, wurmförmige Körper geht vorn in einen dünnen Hals über, der mit einem angeschwollenen Köpfchen endet. Das Hinterende kann geschwänzt sein. Der am schief abgestutzten Vorderende gelegene Mund bildet eine verschieden lange Spalte auf der Ventralseite. Um sie läuft ein quergestreifter, mit einem Wimperkranze versehener Plasmasaum, der sich weit auf die Bauchseite herabzieht und hinten offen ist. Der After liegt bei schwanzlosen Exemplaren ganz hinten, bei geschwänzten »mehr oder weniger auf der Seite«. Letztere haben ventral zuweilen eine Längsfalte, in deren Verlauf die Pellicula unterbrochen ist, und die vielleicht in Zusammenhang mit der Fähigkeit der Thiere steht, sich contrahirt sehr fest an die Unterlage anzuheften. Die ziemlich dicke Pellicula trägt auf kleinen Papillen lange, sehr feine Cilien, die in geraden Reihen von einem Körperende zum anderen ziehen und von Basalkörperchen entspringen. Bei Contraction bildet die Pellicula feine Querfalten und wölbt sich zwischen den Cilienreihen nach außen. Die »Myofibrillen« verlaufen neben den Basalkörperchen; jede kann sich selbständig contrahiren; die von anderen Infusorien bekannten »Canälchen« fehlen ihnen. Ihre Vertheilung ist variabel, sie können sogar ganz fehlen. Parallel zu ihnen kann eine andere Art von Fibrillen die Basalkörperchen auf der anderen Seite begleiten. Trichocysten wurden nicht sicher constatirt. Die Einschlüsse im Ectoplasma sind keine Excretionskörper (gegen Schewiakoff), sondern wohl Reservestoffe. Eine sehr langsam pulsirende contractile Vacuole fand sich nur

bei schwanzlosen Exemplaren. In Bezug auf die Kerne lassen sich 3 Formen unterscheiden: einkernige (A), ferner solche mit vielen ein- oder zweireihig angeordneten Kernen (B) und solche, die mit Ausnahme der Pole ganz mit kleinen Kernen erfüllt sind (C, = *T. minor* Gruber, s. Bericht f. 1887 Prot. p 16). In derselben Cultur befinden sich gewöhnlich alle Thiere im gleichen Zustande. Die Vermehrung der A-Formen geschieht durch Theilung in encystirtem, vielleicht auch in freiem Zustande. Durch Zerfall des Kernes in »Blasen«, die sich in Reihen ordnen, verwandeln sich A-Formen in B-Formen. Diese enthalten Anfangs 4-20, später bis zu 80 Kerne. Sie vermehren sich in freiem Zustande. Von den Tochterthieren ist meist das vordere, das den Mund mitbekommt, etwas größer als das hintere. Die Vertheilung der Kerne ist dabei »ganz willkürlich«. Die B-Formen können conjugiren. Vorher vermehren sich die »Chromatinkörner« der Kerne, und »es findet innerhalb des Kernes eine Ausscheidung des Chromatins aus den einzelnen Körnchen statt«. Es fließt dann in eine Masse zusammen und legt sich als stark färbbare Kappe an die Oberfläche des Kernes an. Gleichzeitig zerfällt jeder Kern in 2 größere und 2 kleinere. Darauf fließen je 2 chromatische Kappen zusammen. Die Thiere sind jetzt reif zur Conjugation. Die Conjuganten, die in Größe und Kernzahl differiren können, verbinden sich der Länge nach mit den Ventralseiten, darauf lösen sich die chromatischen Kappen von den Kernen ab und werden als »propagatorische« Kerne selbständig. Während die anderen Kerne zu Grunde gehen, verschmelzen 2 propagatorische (von jedem Thiere einer) mit einander zum Befruchtungskern. In den anderen Kernen können sich an Stelle der chromatischen Körner Krystalle entwickeln, bis jene »durch Krystallgruppen ersetzt werden«. Diese »hypochromatische Kerndegeneration« kommt auch bei A-Formen vor. Ebenso können diese wohl auch conjugiren. Die Exconjuganten von B- oder A-Formen wandeln sich wahrscheinlich durch successive Kerntheilungen in C-Formen um, die immer schwanzlos sind und eine contractile Vacuole führen. Sie vermehren sich durch Theilung in freiem Zustande, ähnlich wie die B-Formen. Nach zahlreichen Theilungen degeneriren die meisten Kerne, die übrigen fließen wahrscheinlich zu einem zusammen, womit die A-Form wieder erreicht und der Cyclus geschlossen wäre. Verf. vergleicht diesen mit dem von *Trichosphaerium*. Die A- und B-Formen entsprechen den Sporonten Schaudinn's [s. Bericht f. 1899 Prot. p 11]. Die Sporogonie, die bei Rhizopoden zur Bildung von flagellatenähnlichen Gameten führt, unterbleibt beim Infusor, denn dieses selbst »besitzt die Fähigkeit der Fortbewegung in noch höherem Maße als die Flagellaten . . . Die Zelle bleibt erhalten, und anstatt ihrer gehen die zahlreich entstandenen Micronuclei mit einer einzigen Ausnahme zu Grunde«. Die Copulation der *Trich.*-Gameten wird durch vorübergehende Conjugation »ersetzt«. Die Exconjuganten wandeln sich zu einer neuen Generation um, die sich mit den Schizonten von *Trich.* vergleichen lässt. Die Thiere vermehren sich wieder durch Theilung bis zu einem der Schizogonie von *Trich.* entsprechenden Zeitpunkte. Aber die Zelle existirt weiter, die Kerne gehen zum größten Theil zu Grunde, nur einige fließen zusammen zum Kern der neuen A-Form, die wieder dem Sporonten vergleichbar ist. Da *Trach.* Micronuclei nur in bestimmten Lebensperioden besitzt, so bildet sie den Übergang zwischen echten Infusorien und einfacheren Formen, wahrscheinlich Rhizopoden. Auch überbrückt sie durch den Entstehungsmodus der Micronuclei die Kluft zwischen *Opalina* und typischen Infusorien. Zu den Encheliden, zu denen Entz [s. Bericht f. 1884 I p 120] sie stellte, hat *Trach.* wenige Beziehungen, sondern bildet wohl eine Gruppe mit *Choenia*, *Uroleptus*, *Epiclinites*, *Loxodes*, *Dileptus*, überhaupt allen vielkernigen Infuso-

rien, bei denen während der Theilung die Kerne passiv auf die Tochterthiere vertheilt werden.

Nach **Loewenthal** können Doppelcysten von *Opalina ranarum* nicht nur durch Theilung, sondern auch durch Verschmelzung entstehen. Der während der Encystirung aus dem Kern austretende Körper färbt sich mit Giemsascher Lösung rein blau, besteht also aus Cyanochromatin, im Kerne selbst dagegen verbleibt nur Erythrochromatin. Bei *Balantidium* und bei Infusorien aus dem Wiederkäuermagen färbt sich der Micronucleus roth, der Macronucleus blau. Da also das Geschlechtschromatin als Erythro-, das somatische als Cyanochromatin erscheinen kann, ist die Ausstoßung eines Kernantheiles während der Encystirung von *O.* vielleicht als Befreiung des Geschlechtskernes von überflüssigem somatischem Chromatin zu deuten. Die nach Neresheimer [s. Bericht f. 1907 Prot. p 45] die Geschlechtskerne bildenden Chromidien bestehen aus Erythrochromatin.

Fauré-Fremiet(5) beschreibt als neu *Loxophyllum soliforme* mit großem Cytostom und 4 Macronucleis, sowie *Legendrea loyezae*, die sich von *Spathidium* und *Prorodon* hauptsächlich durch 20 hinten links gelegene fingerförmige Anhänge unterscheidet. Diese sind biegsam und elastisch, aber ohne Eigenbeweglichkeit, und enthalten in ihrem freien, etwas verdickten Ende je ein Bündel stark lichtbrechender trichocystenähnlicher Stäbchen.

Fauré-Fremiet(7) beschreibt als neu *Ancystropodium maupasi*, das sich mit dem langen contractilen, beim Schwimmen eingezogenen, am Ende mit Cilien besetzten Stiele vorübergehend festheftet. Der Macronucleus besteht aus 2 Stücken, die vor der Theilung wahrscheinlich verschmelzen. Die Ähnlichkeit von *A.* mit Vorticelliden beruht auf Convergenz.

Hamburger macht einige Angaben über die Conjugation von *Stentor*, namentlich das Verhalten der Kerne, und vertheidigt ihre Auffassung [s. Bericht f. 1904 Prot. p 36] von der 3. Reductionstheilung des Micronucleus gegen Boveri [s. Bericht f. 1892 Allg. Biologie p 23] und Versluys [s. Bericht f. 1906 Prot. p 29]. — Über die Gewöhnung von *Stentor* an Alcohol s. **Daniel**(1), über *Balantidium* **Noc**.

Popoff fand in Culturen von *Carchesium polypinum* bei 17° durchschnittlich fast 70% der Thiere in Conjugation, höchstens 2% in Microgametenbildung, bei 25° 32% Conjuganten und keinerlei Microgametenbildung, bei 10° 10% Conjuganten und 40% in Microgametenbildung. Die geringe Zahl der Conjugationen in den Kälteculturen rührt daher, dass zu wenig Macrogameten erzeugt werden, während die Verminderung der Conjugationen in den Wärmeculturen auf der Abnahme in der Ausbildung der Microgameten beruht. Es zeigt sich also eine vollkommene Analogie zu dem Verhalten mancher Metazoen, wo nach Hertwig, Issakowitsch etc. Kälte die Bildung von ♂, Wärme die von ♀ begünstigt. Verf. schildert ferner Gametenbildung, Reductionstheilung und Befruchtung. »Sexuelle Theilung« eines indifferenten Individuums in Macro- und Microgamet wie bei *Opercularia* nach Enriques [s. Bericht f. 1907 Prot. p 43] kommt nicht vor, ebenso wenig gibt es rein indifferente, männliche und weibliche Zweige an einer Colonie. Sonst hat Enriques die Vorgänge richtig geschildert. Die zur Ausbildung des Microgameten führenden Theilungen sind Äquationstheilungen, ebenso die 1. Theilung des Micronucleus im Microgameten. Darauf folgt eine Reductionstheilung der Micronuclei nach dem Primärtypus Goldschmidt's [s. Bericht f. 1905 Vermes p 32], die die Zahl der Chromosomen von 16 auf 8 herabsetzt, und dann wieder 2 Äquationstheilungen. Im Macrogameten folgen auf 1 Reductions- 2 Äquationstheilungen; 3 solchen unterliegt auch der Befruchtungskern. Verf. bespricht dann die

Literatur über die Conjugation der Infusorien, die er für secundär und aus der Copulation anderer Protozoen ableitbar hält, und kommt zu dem Schluss, dass die der Conjugation vorhergehenden Theilungen (die »Hungertheilungen«) den Processen gleichwerthig sind, die bei anderen Protozoen zur Bildung von Gameten führen. Für die Infusorien gilt folgendes Schema. Auf die agamen Theilungen folgt eine Depression, die die geschlechtliche Fortpflanzung auslöst. Diese wird durch Äquationstheilungen vorbereitet; die so entstandenen Gameten machen vor der Befruchtung 2 Reductionstheilungen durch. Die Verhältnisse sind analog denen bei Rhizopoden, Sporozoen und Flagellaten. Ob die Gameten in encystirtem oder freiem Zustande gebildet werden, ob das Gametocyt mit der Bildung der Gametenkerne oder erst später in Gameten zerfällt etc., ist secundär und durch die Lebensweise der Thiere bedingt. Neresheimer [s. Bericht f. 1907 Prot. p 45] stellt *Opalina* mit Unrecht zu den Rhizopoden, denn ihr Cilienkleid ist nicht durch parasitische Lebensweise erworben, in ihrem Cyclus fehlen die für Rhizopoden charakteristischen Flagellatenstadien, und die Art ihrer Fortpflanzung ist durch Übergänge mit denen anderer Infusorien verbunden und die ursprünglichste in der ganzen Classe. — Hierher auch unten Allg. Biologie Popoff. — Über Vorticellinen s. auch **Carlier.**

Fauré-Fremiet(3) beschreibt eingehend das auf Conferven festsitzende *Tintinnidium inquilinum* aus den Sümpfen von Sokoa bei St. Jean de Luz (Süd-Frankreich). Das farblose, homogene, von einer feinen Pellicula umgebene Plasma lässt keine Scheidung in Ecto- und Endoplasma unterscheiden, enthält aber einen »appareil mitochondrial« aus Sphäroplasten, die sich durch Theilung vermehren. Dasselbe thun die chromatinhaltigen »karyosphéridies« des wurstförmigen Macronucleus, der außer ihnen proteïnhaltige Nucleolen enthält, und dem der kleine, eiförmige Micronucleus eng anliegt. Der Panzer ist eine chitinige Röhre mit 2 Öffnungen: einer größeren oralen und einer kleineren, von einer ringförmigen Verdickung umgebenen, basalen. Das Peristom ist ähnlich dem von *Tintinnus* und *Tintinnopsis*. Die adorale Spirale besteht aus etwa 20 Membranellen verschmolzener Cilien. Unterhalb des Peristoms verengt sich der 5 Cilienkränze tragende Körper zu einem dünnen, contractilen Stiel, der direct oder durch einige feine, nicht contractile Fäden an der Innenwand des Panzers befestigt ist. Vor der Theilung werden Peristom, Mund und Cilienkränze des basalen Tochterindividuums neu angelegt. Die Ähnlichkeit von *T.* mit einigen Vorticelliden beruht, wie Verf. im Einzelnen ausführt, auf Convergenz.

Laackmann gibt zunächst eine Synopsis der Tintinnen der Kieler Bucht und bespricht dann deren Fortpflanzung. Vor der Theilung verschmelzen die 2 Macro- und die 2 Micronuclei, worauf die Producte in je 3 Stücke zerfallen, von denen je 1 dem Tochterthier, das im alten Gehäuse bleibt, zugetheilt wird und sich in diesem durch Theilung verdoppelt. Bei mehreren Arten kommen »Sporocysten« vor, aus denen sich durch wiederholte Zweitheilung Micro- und Macrosporen bilden, die darauf ein Latenzstadium durchmachen. Die ausgeschlüpften Embryonen bilden sich ihre Hülse wahrscheinlich auf dem Meeresboden. Die jungen Tintinnen mit nur 1 runden Macro- und 1 Micronucleus erscheinen im Plancton noch vor Ausbildung des adoralen Wimperkranzes. Bei manchen Arten kommen »Dauercysten« mit besonders fester Hülle vor. Bei der Conjugation legen sich die Thiere der Länge nach an einander. Die von Apstein und Vanhöffen beschriebene Conjugationstellung ist eine Schutzstellung, die auf Reize eintritt. Die Micronuclei vermehren sich in jedem Thier durch 2 Reductionstheilungen auf 8, von denen 6 zu Grunde gehen. Die Macronuclei geben ihr Chromatin ab und gehen ebenfalls zu

Grunde. — Über Tintinnen s. auch oben p 18 **Lohmann**, über *Tintinnopsis* p 18 **R. Wright.**

Kofoid(3) beschreibt neue Tintinniden aus dem Plancton der San Diego Region. Das Gehäuse von *Tintinnus serratus* hat einen gezähnelten, das von *Tintinnopsis reflexus* einen umgebogenen Rand. *Tintinnopsis dadayi* unterscheidet sich von *bütschlii* hauptsächlich durch den Mangel der Ringelung. Der Stiel von *Cyttarocylis quadridens* trägt kreuzweis gestellte spitze Fortsätze. *C. pulchra* ähnelt *q.*, hat aber am vorderen Theile des Panzers 1–3 Ringe, die wohl durch alternirendes Wachsthum entstehen; *torta* ist durch einen einzigen breiten Ring und den spiralig gedrehten Anfang des Stieles ausgezeichnet; bei *fasciata* läuft vom Apex nach dem Oralrande ein verdicktes, 17 Umgänge bildendes Spiralband, das wohl zur Erhöhung der Reibung und damit der Schwebefähigkeit dient.

Swarczewsky(2) beschreibt die Knospung von *Acineta gelatinosa.* Zunächst wird der Kern spindelförmig mit parallel zu seiner Achse angeordneten dicken Chromatinfäden. Dann trennt sich am »distalen« Ende oder »an irgend einer Stelle in der Mitte des Mutterkernes« eine Kernknospe ab, wobei die fädige Structur wieder verschwindet. Gleichzeitig mit der Abtrennung des Tochterkernes »furcht« sich das Plasma der Knospe vom Mutterthier ab, bleibt aber eine Zeitlang noch »vom umgebenden Medium durch eine dünne Wand des Mutterplasmas getrennt«. Später durchbricht die Knospe die dünne Plasmawand, kriecht mit Hülfe dicker, kurzer Pseudopodien am Mutterthiere abwärts und setzt sich unmittelbar darunter am Stiel fest, worauf sie ein eignes Stielchen und eine Hülle ausbildet. Jedoch wandert sie wohl schon bald weiter und lässt sich endgültig an einer anderen Stelle nieder; wenigstens hat Verf. nie mehr als 2 Knospen am Stiel eines Mutterthieres beobachtet.

Collin beschreibt, vielfach von Schewiakoff [s. Bericht f. 1893 Prot. p 31] abweichend, *Tokophrya cyclopum.* Im ausgewachsenen Zustande ist das Plasma voll gelber oder grünlicher Excretkörner. An der tief eingebuchteten Ansatzstelle für den Stiel besteht zwischen Plasma und »intégument« ein calottenförmiger Hohlraum, durchsetzt von starren Bälkchen, die von der Spitze des Stieles als Verlängerung seines »faisceau massif de tigelles squelettiques« ausstrahlen. Die contractile Vacuole mündet durch einen Canal gewöhnlich vorn aus; durch die Embryonalanlage wird aber die Mündung verlagert und öffnet sich in die Embryonalhöhle. Bei der Bildung des Embryos theilt sich der Micronucleus mitotisch; der Macronucleus zerfällt durch eine heteropole »amitose fibreuse« in einen embryonalen Theil mit großen rundlichen Chromatinbrocken und einen fein granulirten elterlichen. Der Embryo hat einen 4–5 fachen Cilienkranz. Sein Kern verliert zeitweilig die Membran und gibt einige Chromatinbrocken ans Plasma ab. Die Festsetzung geschieht mit dem dem Kern entgegengesetzten Pole, an dem schon einige Zeit vorher Ergastoplasmakörner secernirt werden, und eine Art von Saugnapf gebildet wird. Am anderen Pol finden sich 7 oder 8 lange Cilien, die Verf. den adoralen Cilien der Vorticellenschwärmer homolog setzt. *T. c.* kann durch »transformation totale en embryon« zum freien Leben übergehen.

6. Isolirte Gruppen.

(*Spirochaeta*, Chlamydozoa, *Cytorrhyctes* etc.)

Fantham (3) theilt Beobachtungen über *Spirochaeta balbianii* und *anodontae* mit. Das Ectoplasma ist homogen, das Endoplasma granulirt. Die undulirende Membran ist eine seitliche Periplastverbreiterung mit verdicktem, chromatischem Außenrande und Myonemen, deren Contractionen die wellenförmigen Bewegungen der *Sp.* verursachen, während die schraubenförmigen einfach durch die Anordnung der Membran bewirkt werden, die peitschenden dagegen durch Myoneme des Periplasts. Die von Vlès [s. Bericht f. 1906 Prot. p 27] beschriebenen Cilien sind die freien Enden losgerissener Myoneme. Ein »Centrosom« kommt höchstens an einem Ende der Membran vor, Basalkörner dagegen an beiden Körperenden. Der Kern besteht aus einem mit Chromatingranula und -stäbchen besetzten achromatischen Spiralfaden. Außer Längstheilung, vor welcher die Chromatinstäbchen hantelförmig werden und sich theilen, kommt auch Quertheilung vor. Sexuelle Unterschiede, Conjugation, Encystirung gibt es nicht (gegen Perrin, s. Bericht f. 1906 Prot. p 27). Die Spir. sind weder plasmolysirbar noch cultivirbar. Sie zeigen Beziehungen zu Bacterien wie zu Protozoen, werden aber am besten als eigene Classe (»Spirochaetaceae«) aufgefasst. — Hierher auch **Fantham** (2). — Über Spirochäten aus *Pinna* s. **Gonder.**

Mayer (3) berichtet, ohne Neues zu bringen, über Geißeln, Kernsubstanz, Theilung, Ruhestadien und andere Entwickelungsformen von *Spirochaeta duttoni* und erwähnt winzig kleiner Spirochäten, die im Blut von mit *S. d.* inficirten Mäusen am Anfang der Schwarmperiode auftraten. Sie sind nicht mit *S. laverani* identisch, eher Entwickelungsformen von *duttoni.* — Über Recurrensspirochäten s. ferner **Fraenkel** (1-6), **Anastasiades, Ashburn & Craig** (2), **Dutton & Todd, Fischer, Mathis, Möllers, Novy** (2), **Novy & Knapp** und **Uhlenhuth & Haendel.**

Nach **Hoffmann & Prowazek** hat *Spirochaeta balanitidis* bandförmige Gestalt, eine undulirende Membran und »oft« an einem oder beiden Enden geißelartige Periplastfortsätze, die bei der Theilung als »Periplastbrücken der von einander sich trennenden, nach verschiedenen Richtungen sich bewegenden Tochterzellen entstehen«. *Sp. buccalis* hat eine undulirende Membran und einen »Kernstab«, Periplastfortsätze aber nur in Einzelfällen. Die Spir. gehören wahrscheinlich zu den Protozoen.

Krzysztalowicz & Siedlecki bringen die ausführliche Arbeit über *Spirochaeta pallida* [s. Bericht f. 1906 Prot. p 27]. Die Endfäden sind keine Geißeln. Die Existenz einer undulirenden Membran ist zweifelhaft. Der Körper ist nicht starr (gegen Schaudinn), wenn auch weniger beweglich, als bei anderen Spirochäten. Das Chromatin ist durch den ganzen Körper vertheilt. Die manchmal beobachteten hellen Stellen sind »achromatine séparée de la substance nucléaire«. Die Vermehrung geschieht durch Längstheilung. Allerlei Unregelmäßigkeiten in der Gestalt beruhen auf »répartition inégale de la substance nucléaire«. Durch Einrollung entstehen entweder ringförmige Ruhestadien oder stäbchenförmige Depressionsformen. Die Rolle der in der vorläufigen Mittheilung als Micro- resp. Macrogameten gedeuteten Formen lassen Verff. jetzt zweifelhaft. Die vermeintlichen Microgameten entstehen durch Abschnürung an den Enden sehr langer Exemplare, also durch Quertheilung oder Knospung. Verff. rechnen die Spir. zu den Flagellaten als Gruppe der »Spiroflagellata«. — Hierher ferner **Blaschko, Ciuffo, Eitner, Hedrén, Lebailly, Levaditi &**

McIntosh, Levaditi & Yamanouchi(1-3), **Meyer, Mühlens & Löhr, Nattan-Larrier & Levaditi** und **Schereschewsky.**

Über Hühnerspirochäten s. **Balfour**(1), **Brumpt & Folley, Ficker & Rosenblatt, Galli-Valerio**(1) und **Schellack**(2), über Spirochäten ferner **Ashburne & Craig**(1), **Dobell**(2), **Krienitz, Levaditi, Levaditi & Nattan-Larrier, Mettam, Mühlens, Prowazek**(1,5), **Siebert, Siegel, Swellengrebel**(2), **Ward, Wellmann,** sowie oben p 17 **Calkins.**

Über *Cytorrhyctes* s. **Siegel**, Carcinomparasiten **Bosc**, Chlamydozoa **Bertarelli & Cecchetto, Keysselitz**(2) und **Volpino.**

Porifera.

(Referent: Prof. O. Maas in München.)

Annandale, N., **1.** Notes on Fresh-water Sponges. 6. The Midday Siesta of *Spongilla* in the Tropics. 7. Description of two New Freshwater Sponges from Eastern Bengal, with Remarks on Allied Forms. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 1 p 387—394 T 14. [**6, 7**]

——, **2.** Idem. 8. Preliminary Notice of a Collection from Western India with Descriptions of two New Species. ibid. Vol. 2 p 25—28 5 Figg. [**7**]

——, **3.** Notes on the Freshwater Fauna of India. 9. Descriptions of New Fresh water Sponges from Calcutta, with a Record of two known species from the Himalaya, and a list of Indian forms. in: Journ. Proc. As. Soc. Bengal Vol. 3 p 15—26 7 Figg. [**7**]

——, **4.** Notes on some Fresh water Sponges, collected in Scotland. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 30 p 244—250. [**7**]

*__Arévalo,__ Celso, Investigaciones ópticas sobre espículas de algunas especies de Esponjas españolas. in: Boll. Soc. Españ. H. N. Tomo 6 **1906** p 368—375 3 Figg.

Chapman, Fr., New or Little known Victorian Fossils in the National Museum. Part 9. — Some tertiary species. in: Proc. R. Soc. Victoria Melbourne Vol. 20 p 208—221 T 17—19. [*Ecionema* 1, *Cliona* 2 n.; *Heliastraea* 1, *Cosmoseris* 1 n.; *Studeria*, *Linthia*, *Maretia* und *Eupatagus* je 1; *Ischnochiton* 1.]

Cotte, J., Quelques observations de morphologie expérimentale sur des Spongiaires. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 526—528. [**5**]

Henze, M., Über Spongosterin, das Cholesterin aus *Suberites domuncula*. in: Zeit. Phys. Chemie 55. Bd. p 427—432.

Jenkin, C. F., **1.** The Marine Fauna of Zanzibar and British East Africa [etc.]. The Calcareous Sponges. in: Proc. Z. Soc. London p 434—456 F 81—104. [**9**]

*——, **2.** Porifera. 3. Calcarea. in: Nation. Antarct. Exp. London N. H. Vol. 4 49 pgg. 12 Taf. [Referat nach Z. Centralbl. 15. Bd. p 737.] [**9**]

*__Kirkpatrick__, R., **1.** Porifera Tetraxonida. ibid. 56 pgg. 19 Taf. [Referat nach ibid. p 738.] [**6**]

——, **2.** Description of a New Dictyonine Sponge from the Indian Ocean. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 21—24 T 1. [**6**]

——, **3.** Description of a New Variety of *Spongilla loricata* Weltner. ibid. p 97—99 T 9. [**7**]

——, **4.** On two Genera of Recent Pharetronid Sponges. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 2 p 503—514 T 13—15. [**8**]

Lameere, A., Eponge et Polype. in: Ann. Soc. Z. Mal. Belg. Tome 43 p 107—124. [**5**]

Minchin, E. A., Materials for a Monograph of the Ascons. 2. The formation of Spicules in the Genus *Leucosolenia* with some Notes on the Histology of the Sponges. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 301—355 5 Figg. T 17—21. [**2, 8**]

Minchin, E. A., & D. J. **Reid**, Observations on the Minute Structure of the Spicules of Calcareous Sponges. in: Proc. Z. Soc. London p 661—676 T 34—37. [**5**]

Reid, D. J., s. **Minchin**.

Sollas, Igerna B. J., The Inclusion of Foreign Bodies by Sponges, with a Description of a New Genus and Species of Monaxonida. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 395—401 5 Figg. [7]

Thacker, A. G., On Collections of the Cape Verde Islands Fauna [etc.]. The Calcareous Sponges. in: Proc. Z. Soc. London p 757—782 F 155—166 T 40. [9]

Topsent, E., **1.** Eponges calcaires recueillies par le Français dans l'Antarctique. (Expéd. Charcot.) in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 13 p 539—555. [7]

——, **2.** Sur une variété de *Clionopsis Platei* Thiele. in: Bull. Inst. Océanogr. Monaco No. 120 3 pgg. [Beschreibung eines trockenen bohrenden Exemplares unbekannter Herkunft.]

——, **3.** Spongiaires. in: Exp. Antarct. Franç. Sc. N. Docum. Sc. p 1—37 T 1—5. [7]

Urban, F., Die Kalkschwämme der deutschen Tiefsee-Expedition. in: Z. Anz. 33. Bd. p 247 —252. [9]

Vosmaer, G. C. J., *Poterion* een boorspons. in: Versl. Akad. Amsterdam Deel 17 p 16—22. [6]

Woodland, W., Studies in Spicule Formation. 8. Some observations on the Scleroblastic Development of Hexactinellid and other Siliceous Sponge Spicules. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 139—157 T 7. [4]

Zeise, O., Über die miocäne Spongienfauna Algeriens. in: Sitzungsb. Akad. Berlin **1906** p 941—961; Nachtrag in: Centralbl. Min. Geol. Pal. **1907** p 317—318. [7]

A. Allgemeines.

Hierher unten Allg. Biologie Schneider. — Über das »lymphoide Gewebe« s. unten Arthropoda p 28 Kollmann.

Minchin untersucht als Gegenstück seiner früheren Beobachtungen an *Clathrina* die Entstehung der Nadeln bei der von ihm als fundamental unterschiedenen Gruppe der Calcarea homocoela, der *Leucosolenia*. Einstrahler werden auf durchaus gleiche Art gebildet, so verschieden sie an Gestalt und Größe sein können. Die erwachsenen zeigen stets ein in der Körperwand eingebettetes proximales und ein frei ins Wasser ragendes distales Ende. Sie stehen nicht parallel der Röhre (gegen Haeckel), sondern in jeder möglichen Richtung; nur am Oscularrand ist eine Tendenz zur Regelmäßigkeit zu erkennen. Das erste Zeichen der Spiculabildung ist die Theilung einer Dermalzelle in 2 Bildungszellen; deren Plasmaleib ist zunächst nur unvollkommen getheilt, auch behalten sie ihre Verbindung mit dem Dermallager bei. Von den beiden Zellen wandert die eine gastralwärts, während die andere mehr dermal verbleibt; jene, der »founder«, ist mehr leitend (»directive«), diese, der »thickener«, mehr nachhelfend, eigentlich »secretive«. Das Spiculum erscheint zuerst zwischen den beiden Kernen, aber mehr in der Einflusssphäre des Thickener; seine distale Partie wird zuerst gebildet; hier bleibt der Th. bis zur völligen Ausbildung, der Founder wandert hinab und legt den Grund zum Schaft, zuerst ein dünnes Stäbchen, bis der Th. dazu kommt. Die Grenzschicht seiner Wirkung ist öfters in einem Randstreifen im Spiculum zu sehen. Wenn das äußere Ende des Spiculums gebildet ist, so beginnt es frei heraus zu kommen; wahrscheinlich geschieht dies passiv: die erste Wanderung des F. hat eine Berührung mit den Geißelzellen bewirkt, weiter kann hier (proximal) das Wachsthum nicht gehen, es folgt also die distale Heraustreibung des Spiculums mit dem späteren Wachsthum; auch behält der Th. seine Position zwischen den Dermalzellen bei. Der F. zeigt einen protoplasmafreien hellen Raum in der Verlängerung des Schaftes und (bei leicht corrodirten Spiculis) eine Continuität mit dem ausgehöhlten Schaft des Spiculums. Vielleicht deutet dies darauf, dass die erste Abscheidung or-

ganischer Natur ist, und nachher die Imprägnirung mit Calcit erfolgt [s. unten]; auch die erste Andeutung eines Spiculums als, resp. in einer Vacuole, weist darauf und hat Beziehung zu den Maasschen Versuchen in carbonatfreiem Wasser. Wenn das Spiculum fast fertig ist, so wirkt zuerst der F., dann der Th. nicht mehr, und beide verlassen ihr Product. Während bei Dreistrahlern das eine Strahlende noch stets wenigstens von 1 Zelle bekleidet bleibt, ist es hier vielleicht deswegen anders, weil diese Einstrahler beständig verbraucht und abgeworfen werden. Besonderheiten: bei *L. complicata* wird die 2. Zelle leicht übersehen; *L. variabilis* hat sehr verschiedenartige und verschieden große Einstrahler. Für systematische Zwecke ist es darum wichtig, unausgebildete Spiculaformen nicht als kennzeichnende ausgebildete zu nehmen. Die monaxonen Nadeln, die so entstehen, wie ein Strahl eines Dreistrahlers, sind als primäre zu bezeichnen; andere (bei Clathriniden) mögen sich von reducirten ganzen Dreistrahlern ableiten und nicht 2, sondern zahlreiche Bildungszellen zeigen. — Die Dreistrahler sind bei allen *Leucosolenia* im Gegensatz zu den Clathriniden nicht gleichwinkelig, sondern bilateral tendirt. Wachsthumstadien sind leicht zu sehen, die ersten scheinbar einem Monaxon ähnlich, indem ein größerer triangulärer Schaft (der unpaare Strahl) »prophetisch« überwiegt, und die paaren Strahlen erst später auswachsen. Dies ist aber nur durch die besondere Länge des unpaaren Strahls bedingt; ist er wie bei *L. var.* und *Sycon coronatum* kürzer, so tritt auch in der Entwickelung das Umgekehrte ein. Die Bildungszellen verhalten sich ähnlich wie bei den Dreistrahlern der Clathriniden, nur sind hier sofort Sextette, keine Trios zu sehen, und eine paare Anordnung, die auf die Entstehung von je einer Triozelle hinweisen würde, ist zunächst schwer erkennbar. Jedoch bethätigt sich je eine Zelle mehr als F., die andere mehr als Th. Die ersten Concretionen erscheinen sehr unregelmäßig, werden aber bald symmetrisch, so wie sich die begleitenden Zellen jeweils mehr dermal- oder gastralwärts begeben. (Von einer Entstehung aus 3 getrennten Stäbchen wird hier nichts bemerkt.) Der F. verlässt hier das Spiculum, der Th. bleibt an der Spitze zurück (bei *Cl.* auch der F.). — Bei den Vierstrahlern fügt sich dem Sextett eine 7. (granuläre) Zelle, wahrscheinlich von einem Porus, an, und ihr Kern theilt sich dann. Der neue Strahl liegt Anfangs (noch später erkennbar) weit weg, so dass gar keine Ähnlichkeit mit den von vornherein 4strahlig geschilderten Nadeln der Silicospongien besteht. Dem ausgewachsenen Gastralstrahl liegen besonders granuläre Zellen auf, die aber mit der Ca-Ausscheidung nichts zu thun haben, vielleicht [s. unten] excretorisch sind. — Entwickelungsmechanisch interessant sind abnorme »derelicte« Spicula mit wenigeren begleitenden Zellen oder ohne solche; sie wurden von einigen ihrer Zellen zu früh verlassen, während andere Zellen noch fortsecernirten, und werden ausgestoßen. Ein abnormer Dreistrahler zeigt einen im gleichen Winkel von 120° wiederholt gegabelten Strahl. Bedeutsam ist die wechselnde Anordnung der sagittalen Dreistrahler bei *L. lieberkühnii*, deren Körper ein System verzweigter Röhren darstellt. In allen Hauptröhren stehen die langen, unpaaren Strahlen parallel der Röhrenachse und zeigen basalwärts, der offene Winkel der beiden anderen Strahlen ($> 120°$) oscularwärts. In neuen Divertikeln besteht zuerst Unordnung, dann erfolgt Parallelrichtung; der Wasserstrom geht aus dem Divertikel in das Hauptrohr, die unpaaren Strahlen zeigen nach dem blinden Röhrenende; ebenso in Divertikeln 2. Ordnung. Wenn aber solche ein neues Osculum bekommen, so tritt schon vor dessen Durchbruch eine wirre und dann eine neue Anordnung ein, indem alle Dreistrahler sich umgekehrt wie zuvor einstellen. Dies beruht nicht auf directer Wirkung des Wasserstroms, sondern auf vererbter Tendenz. — Verf. schließt mit theoretischen Erörterungen über die Bildung der Nadeln, zunächst bei Ca-Schwäm-

men. Die Form der monaxonen Nadel lässt sich aus den physicalischen resp. krystallinischen Eigenschaften der Substanz nicht erklären, auch nicht durch die Lage zwischen 2 Kernen, überhaupt nicht (gegen Woodland) durch directe Bewirkung, sondern wohl nur durch Anpassung an die Bedürfnisse des Spongienkörpers. Bei den 3- resp. 4-Strahlern kann die Anpassung wohl die Anordnung der Nadeln und die Dreistrahligkeit an sich (den Zusammenschluss dreier Nadeln) verständlich machen, nicht aber die reguläre Symmetrie; hierfür genügt auch directe Bewirkung nicht, vielmehr kommen dabei (gegen Minchin, s. Bericht f. 1898 Porif. p 4) die krystallinischen Eigenschaften des Materials in Betracht, speciell für die gleichwinkeligen *Clathrina*-Nadeln. Die sagittalen Dreistrahler kann man in primäre und secundäre Formen zerlegen; beide lassen sich (mit Ebner) auf äquianguläre Systeme zurückführen; demnach besteht auch bei den sagittalen wie bei den gleichwinkeligen eine constante Beziehung zur krystallinischen Structur, und da auch eine solche in der Orientirung der Spicula zum ganzen Schwamme besteht, so zeigen alle Dreistrahler in ihrer krystallinischen Symmetrieebene feste Beziehungen zur morphologischen Symmetrie der einzelnen Nadel wie des ganzen Schwammes. Bei Hexactinelliden lassen sich die charakteristischen Nadeln nicht durch die Kammern und deren Anordnung erklären; denn sehr wahrscheinlich gab es solche Spongien mit entsprechenden Nadeln bei einem sehr primitiven Hohlraumsystem noch ohne Kammern. Auch hier spricht die mineralische Beschaffenheit des Materials mit. Bei Demospongien, speciell Tetraxoniden ist das erste Sclerit ein Vierstrahler, vielleicht auch ein Aster, die sich auf einander zurückführen lassen (mit Maas, s. Bericht f. 1901 Porif. p 2). Hier sind Gattungen mit Kammern (*Oscarella*) primitiver als solche mit Spicula (*Plakina*), und die Anpassung ist der Haupt- oder alleinige Factor. Bei den 3 Stämmen der Spongien sind die Spicula unabhängig erworben.

Woodland bestätigt für die Hexactinelliden Ijima's Angaben über die Bildung der Spicula (frühestes Stadium ein Hexactin innerhalb eines Syncytiums) an einem etwas jüngeren Stadium, wo die Kieselstrahlen noch nicht die Peripherie des »Syncytiums« erreichen. Verf. kann wegen Materialmangel nicht angeben, zu welcher Art von Spicula diese Jugendstadien gehören, möchte sie aber allen Typen gemeinsam, sowohl Megascleren wie Microscleren, als Ausgangsform zuerkennen. Später strecken sich die Strahlen, bleiben aber zunächst noch vom Plasma, mit gelegentlichen Kernen, bedeckt. Als 1. Form des Hartgebildes betrachtet Verf. hypothetisch ein Granulum, von dem dann 6 Strahlen ausgehen, und das zu Anfang schon in einem Syncytium liegt: a) weil sich im Schwammkörper solche syncytialen Zellhaufen ohne Spicula finden, die den Spicula-Syncytien gleich sehen, b) weil schon bei den jüngsten Spiculis zahlreiche Kerne da sind, c) weil damit ein weiterer Unterschied zwischen den Hexactinelliden und den anderen Kieselschwämmen gegeben ist. Das periphere Wachsthum der Strahlen bei Megascleren lässt das centrale Syncytium schwinden, so dass es als dünne Schicht kaum zu erkennen ist. Wahrscheinlich behalten alle Kieselspicula zeitlebens ein solches Scleroplasma bei, oft nur durch Kerne nachweisbar. Ein Vergleich mit Ca-Schwämmen ist nicht angängig, denn bei deren Spiculis, resp. deren einzelnen Strahlen erhält sich stets eine Beziehung zu bestimmten Bildungszellen; ferner glaubt Verf., dass bei Kieselgebilden, außer denen der Radiolarien, nie eine Fusion getrennter Stücke erfolge. Der Unterschied der tetra- und monaxonen Kieselschwämme von den Hexactinelliden besteht darin, dass diese Demospongien ihre Spicula als einzelnes Granulum in 1 Zelle entstehen lassen, wobei im Allgemeinen der Kern des Scleroblasten sich nicht theilt. Alle Kieselgebilde vergrößern sich durch »accretionary« Zuwachs; Verf. leugnet Beispiele wirklicher Verschmelzung ursprünglich einzelner Si-Bildung.

Als bedingte Ausnahmen können die Orthodragmata (tricurvates, Carter) gelten, die aber zeitlebens ihre Zusammensetzung aus getrennten Gebilden erkennen lassen. Die Bildung der Sphäraster bei *Tethya* durch Verschmelzung von Tetrastern stellt Verf. (gegen Maas) in Abrede und hat dort nur einen Zuwachs von Kieselsubstanz an das Anfangstadium gesehen, das, noch sehr klein, bereits zahlreiche Radiärstrahlen hat. *Esperella* zeigt nur 1 Kern pro Anisochele auch bei Rosetten. Die Kerne der inneren Plasmamasse der Rosette sind von denen der Chelae verschieden; der Ursprung der Rosette selbst ist zweifelhaft. In den Hauptgruppen der Spongien (Tetraxonida, Triaxonida, Calcarea) bilden sich die Spicula nach verschiedenen Principien.

Minchin & Reid haben die Kalknadeln zahlreicher Homo- und Heterocoela mit chemischen und optischen Methoden neu untersucht, besonders *Clathrina contorta*, *clathrus*, *Ascandra falcata*, *Leucosolenia lieberkühnii*, *complicata*, *Sycon ciliatum*, *Leucandra aspera*, *Heteropegma nodus-gordii.* Übereinstimmend ergibt sich, dass nach der Entkalkung eine Scheide und ein axiales Filament zurückbleiben, die beide färbbar sind; so bestehen die Nadeln zu einem guten Theil aus organischer Substanz, die mit anorganischem, nicht krystallinischem Material reichlich imprägnirt ist. Wahrscheinlich geschieht die Bildung, entsprechend der Achse, zuerst aus solch gemischter »unreiner« Substanz, später aus reinem Calcit, während die Hülle wieder »unrein« ist. Vielleicht lässt sich diese qualitativ verschiedene Abscheidung auf verschiedene Bildungszellen [s. oben p 2 Minchin] zurückführen. — Hierher auch **Arévalo.**

Lameere bringt rein theoretische Speculationen über die Phylogenie der Spongien. Diese sind monophyletisch entstanden gleich den Cnidariern; beide zusammen leiten sich von gemeinsamen Vorfahren ab und bilden eine Einheit im System. Die ersten Zellen, die bei einem primitiven Metazoon resp. einer Protozoencolonie ins Innere wandern, sind nicht eigentlich entodermal (verdauend), sondern Gonocyten; in diesem »Entoderm« bildet sich ein Gonocöl mit Gonopor. Dann verlassen Somatocyten die Peripherie, vervollständigen und compliciren dies »Entoderm«. Bei den Cölenteraten wird durch die »macrophage« Lebensweise der Gonoporus zum Enterostom, die Rolle des Ectoderms als Nahrungsergreifer wird überflüssig; das Ectoderm wird in dieser Hinsicht »Parasit« des Entoderms und übernimmt dafür den Schutz und die Sensibilität. Bei den Spongien behält das Geißelectoderm seine Rolle als Ergreifer der Nahrung bei; dazu steht die Ausbildung des Skelets in Beziehung. Blastula und Parenchymula sind keine Larvenformen, die Vorfahren recapituliren, denn der Vorfahr war, wie es viele coloniebildende Protozoen zeigen, sedentär, und die pelagischen Larven sind nur eine secundäre Anpassung zur Ausbreitung der Species. Der Vorfahr der Metazoen hat seine ursprünglichen Merkmale dadurch erworben, dass er die sitzende Lebensweise des Protisten (Protomastigode, mit Kragen und Geißel) beibehielt, dem er seinen Ursprung verdankt. Verf. bringt weitere Hypothesen, wie es bei solchen Organismen zur Ausbildung von Befruchtung, Heterogamie, Embryo und Larve gekommen sein könne, und theilt dann unter Benutzung der Huxleyschen Terminologie die Metazoen in: 1) Polystomata: Ectoderm Ergreifer der Nahrung; Entoderm Parasit des Ectoderms, keine Verdauungshöhle; ihre Öffnung kein Mund; hierher die Desmozoa (ohne Skelet und Poren, Ectoderm außen) und Porozoa (mit Spiculaskelet und Poren, Ectoderm innerhalb); 2) Monostomata: Ectoderm Parasit des Entoderms, das die Nahrung ergreift; mit Verdauungshöhle, wahrem Mund, Muskeln und Nerven.

Cotte berichtet über gelegentliche biologische Beobachtungen und Eingriffe an *Sycandra*, *Reniera* und *Suberites.* Zerschneidet man eine *Sy.* in 2 Theile, so

zeigt sich auf dem Basalstück schon nach 27 Stunden eine neue Decklamelle, von einem Osculum durchbohrt, nach 15 Tagen hat das Oscularstück in seiner basalen Partie eine normale Kammerung ausgebildet. Auch ohne Eingriff kommt es zur inneren Umlagerung (»remaniement interne«) des Gewebes bei *R. simulans.* Alte Gewebe, Spicula mit degenerirenden Zellen werden durch die ausführenden Canäle ausgestoßen; ebenso werden die Gewebe in der Umgebung der Eier oder Larven erneuert; neue Spicula in neuem, zarterem Geflecht bilden sich. Bei *Su. domuncula* liegt das Osculum beim spiraligen Wachsthum des ganzen Schwammes stets dorsal, im Gegensatz zur ventralen Öffnung für den Krebs. Manchmal kommen 2 Oscula gleichzeitig vor; dann obliterirt das eine sammt dem zugehörigen Canalsystem, und dies wird von einem neuen Netzwerk aus Mesoglöazellen ausgefüllt; dann erst folgen Kammern und Canäle nach. Auch wenn man durch Wegnahme der dorsalen Partie des Spiralcanals und der angrenzenden Theile die Lage des Osculums verändert, schließt sich das alte, und es bildet sich unter entsprechender Gewebveränderung ein neues.

Annandale(1) beobachtete im Aquarium, dass eine *Spongilla* in den Tropen eine Mittagsruhe hält, indem die Strömungen aufhören, und die Oscularkrönungen sich zusammenziehen, nicht aber die Einströmungsporen. Die Strömung kommt also durch die Einstellung des Geißelschlages der Kragenzellen zum Stillstande.

B. Specielles.

1. Hexactinellida.

Hierher oben p 2 **Minchin** und p 4 **Woodland** sowie unten p 7 **Topsent**(1,3) und p 7 **Zeise.**

Nach **Kirkpatrick**(2) unterscheidet sich *Eurete Annandalei* n. von den übrigen Species durch die Wachsthumsform. Kein Netzwerk anastomosirender Tuben, sondern ein verticaler hohler Stamm mit hohlen gesonderten Transversallamellen; diese lamellären Seitenzweige sind im rechten Winkel zum Stamm in Paaren so angeordnet, dass jedes Paar bestimmte Winkel (50° und 30°) mit dem benachbarten Paar oben und unten innehält. Jede Lamelle hat oben und unten Öffnungen.

2. Demospongiae.

Hierher oben p 6 **Cotte**, p 4 **Minchin** und p 4 **Woodland.** Über Spongosterin s. **Henze.**

Nach **Vosmaer** gleichen die Weichtheile des becherförmigen Riesenschwammes *Poterion* denen der sogenannten *Osculina polystomella*, die nur die freie Form von *Vioa viridis* ist. Die Vermuthung, dass auch *P.* bohrt, wird bewiesen dadurch, dass die Molluskenschalen an seiner Basis durchbohrt sind, und der Schwamm in ihnen die gleichen Spicula hat wie *P.* Verf. macht ferner Angaben über die Weichtheile, besonders das complicirte Canalsystem, und über das Skelet (nur Tylostyle, an einzelnen Theilen durch Spongin verbunden).

Über *Clionopsis* s. **Topsent**(2), fossile Clioniden **Chapman.**

Kirkpatrick(1) bringt die eingehende Darstellung der tetraxonen [und monaxen, entgegen dem Titel] Kieselschwämme der antarctischen Expedition. Tetraxonida. *Cinachyra barbata*, auch von den Kerguelen bekannt, zeigt zahlreiche Sphären, davon manche Zwillinge, einige der kleinsten von »Krystalldrusen« eingeschlossen, die aus einer in Wasser löslichen, mit Boraxcarmin färbbaren Substanz bestehen. Eine andere der 4 Arten (*Tethya*) schon am La Plata ge-

funden, 2 mit Arten vom Gauß identisch: 1 *Ci.* und 1 *Te.* (*Craniella*). Monaxoniden: [s. auch Bericht f. 1907 Porif. p 10] 43 sp. (22 n.) aus 14 gen. (neu nur *Pyloderma*). *Sigmaxinyssa* ist eine Axinellide, becherförmig mit Amphioxen, Megascleren, und unter den Microscleren sowohl Sigmen wie Toxa. Die Chelae von *Cercidochela* (»Canonchelae«) sind dadurch ableitbar, dass man die Mittelzähne beider Enden verwachsen denkt, wodurch ein Querbügel gebildet wird. *P.* (= *Reniera latrunculoides*) hat eine pergamentartige Dermalmembran mit dicht eingelagerten paratangentialen Amphioxen. Mehrere Arten sind auch sonst antarctisch gefunden, 14 auf der südlichen Hemisphäre überhaupt, 4 auch arctisch; davon aber nur 1, wenigstens nach den jetzt bekannten Fundstätten, wirklich bipolar, die anderen auch von zwischenliegenden Orten.

Topsent([1],[3]) berichtet über die Sammlung der französischen antarctischen Expedition. Alle Stücke kommen aus geringen Tiefen und sind fast nur massig oder verzweigt; incrustirende, bohrende etc. Formen fehlen, aber nur der Art des Sammelns wegen. 4 kleine Calcarea saßen auf den großen Kieselspongien; von Hexactinelliden nur Bruchstücke (*Rossella* ? spec.) aus 110 m. Monaxonida 6 n. sp. Die Liste ist von der der Belgica-Expedition sehr verschieden.

Zeise macht Mittheilungen über günstig erhaltene miocäne Spongien von Algier, die er alle als Silicospongien auffasst. Tetractinelliden sind nur durch Einzelnadeln vertreten; in diesen ein Achsencanal. Bei den Lithistiden (Zittel's System, Tetracladina und Rhizomorina vertreten) ist kein Achsencanal mehr nachzuweisen; bei den Hexactinelliden (Dictyonina Zittel's vertreten) ist der Canal sehr scharf und stark erweitert. Die Species zeigen nach Microstructur und Habitus (gegen Zittel) weitaus engere Beziehungen zur oberen Kreide als zu recenten.

Annandale([1-3]) gibt von neuen und früher beschriebenen, speciell indischen Süßwasserschwämmen Diagnosen, zum Theil unter Abänderung seiner eigenen früheren Diagnosen, nebst Abbildungen der charakteristischen Spicula und Gemmulae, sowie eine Liste der bisher in Indien gefundenen Arten.

Kirkpatrick([3]) beschreibt *Spongilla loricata* aus Burma von einer Localität, die häufigem Eintrocknen ausgesetzt ist. Sie unterscheidet sich durch kleinere und zarter bedornte Microstrongyle von der africanischen Form Weltner's; ferner ist bei ihr ein Lager glatter Macrostrongyle an der Außenseite der Gemmulae vorhanden, das bei der anderen (vielleicht künstlich) fehlt.

Laut **Annandale**([4]) sind die schottischen *Spongilla lacustris* je nach der Herkunft außerordentlich variabel. Eine Form von Loch Baa (Mull) könnte ebenso gut wie die indische *reticulata* als besondere Species betrachtet werden. Die ursprünglich nur in den Vereinigten Staaten gefundene *Tubella* wird jetzt auch aus Schottland und Irland beschrieben, doch ist es fraglich, ob sie (mit Scharff etc.) als Beweis eines faunistischen Zusammenhanges gedeutet werden darf; denn andere sehr ähnliche Spongilliden sind aus Indien bekannt, und die unscheinbare *T.* ist wahrscheinlich auch in Europa und sonst viel weiter verbreitet und nur bisher übersehen.

Nach **Sollas** steht *Migas* n. *porphyrion* n. zwar äußerlich und in der Consistenz den Ceratosa nahe, ist aber ein Monaxonier mit Eigenspicula und außerdem Fremdkörpern (Sand), die mit vom Spongin umhüllt werden. Die Sandkörnchen werden nicht passiv von der wachsenden und zur Oberfläche reichenden Sponginfaser umschlossen, sondern durch Körnerzellen, die frei, ohne Cuticula an der Oberfläche liegen und jene amöboid aufnehmen. Dies würde auch für Hornschwämme zutreffen und leichter erklären, warum eine Auswahl von Material bei verschiedenen Species stattfindet; auch der Einschluss von

Spiculis, der parallel der Faser geschieht, wäre bei activer Zellthätigkeit leichter verständlich als bei passivem Darauffallen. Die transportirende Thätigkeit hat verschiedene Analoga in Beobachtungen an amöboiden Zellen, so den Transport der Spicula für die Gemmulae (Evans) der Spongillen. Ob die eigentliche Auswahl activ geschieht (Haeckel) oder passiv (Schulze), bedarf der Discussion. Auch bei seinem Gesammtwachsthum nimmt der Schwamm Bestandtheile der Unterlage in sich auf.

3. Calcarea.

Hierher oben p 4 **Woodland**, p 5 **Minchin & Reid**, p 6 **Cotte** und p 7 **Topsent**(1,3).

Nach **Minchin** sind die Leucosolenidae viel weniger contractil als die Clathrinidae; ihre dermalen Epithelzellen sind zwar an Gestalt sehr verschieden, jedoch ist die Flaschenform hier nicht durch Contraction erklärbar. Die polymorphe Natur der Dermalzellen rührt vielmehr davon her, dass sie zur Spiculabildung auf der Wanderschaft von außen nach innen und umgekehrt begriffen sind. Die Porenzellen liegen etwas in die Tiefe gerückt, so zu sagen am Grunde eines Ganges von Dermalzellen. Sternförmige oder bipolare Bindegewebzellen kommen hier nicht vor; bei zufälliger Dislocation von Spiculis können deren Bildner solche vortäuschen, ohne dass damit für andere Schwammgruppen etwas präjudicirt sein soll. Endlich gibt es an manchen Stellen des Schwammes granulirte Zellen, die ihre Körner auszustoßen scheinen: an den Gastralstrahlen der Vierstrahler, zwischen den Geißelzellen und im Oscularrande. Sie kommen, wie die Actinoblasten, von Porenzellen her und können vielleicht selbst eine Zeit als Actinoblasten dienen; ihre Lage würde sie zur Excretion befähigen. Die Geißelzellen zeigen Flaschenform, ein klares und fein granulirtes Plasma; die Geißel ist bis zum oralen Kern verfolgbar. Kernstructuren wurden bei der Osmium-Picrocarminbehandlung nicht ermittelt. Ihre Theilung erfolgt wohl longitudinal.

Kirkpatrick(4) beschreibt 2 neue Gattungen mit verlöthetem Skelet. Die Lithonine *Minchinella* n. *lamellosa* n. aus 140 m Tiefe bei den Neu-Hebriden, von blattartiger Gestalt mit Porenröhren auf der einen, Oscularröhren auf der anderen Seite; äußerlich dem fossilen Pharetroniden *Rhaphidonema* sehr ähnlich; das Canalsystem ist vom *Leucon*-Typus, die Kragenzellen wie bei *Leucosolenia* (nicht *Clathrina*). Im Skelet ectosomale kleine bedornte Einstrahler, an den Poren- und Oscularröhren 1-, 3- und 4-Strahler, sowie »stimmgabel«-artige Nadeln; das Gerüst besteht aus starken 4-Strahlern, die durch eine Cementmasse verkittet sind; letztere von radiär faseriger Structur, wie in fossilen Pharetronen, die aber nicht durch Krystallisation, sondern durch die Art der Abscheidung zu erklären ist. Die Cementzellen (»telmatoblasts«) sind wahrscheinlich veränderte »stellate cells« der Bindesubstanz. *M.* ist hermaphroditisch; die Spermatogenese zeigt eine Scheidung in periphere und centrale Elemente. Die Larven bestehen aus einem äußeren Säulenepithel und einer inneren Masse größerer blastomerenartiger Zellen. — *Merlia* n. *Normani* n. unterscheidet sich durch das regulär-sechsseitige Wabenwerk der Skeletzüge; diese haben nicht wie bei den Lithoninen noch central erkennbare Kalknadeln, sondern bestehen nur aus der cementirenden Kalkmasse; sie bilden den Typus der Unterfamilie Merlinae und verhalten sich zu den echten Lithoninen wie die Hornschwämme zu den Chaliniden, haben aber noch eigene Nadeln (sehr schlanke Tylen in Büscheln und kleine »Stimmgabeln«). Die Skeletsubstanz ist Calcit. Über die Beziehungen zu *Astrosclera*, wo sie Aragonit ist, werden einstweilen nur Vermuthungen geäußert.

Urban gibt eine vorläufige Mittheilung über die Calcarea der deutschen Tiefsee-Expedition mit ausführlichen Diagnosen. 13 Species, neu: 7 *Leuconia*, 1 *Amphoriscus*, 2 *Grantia*, 1 *Sycon*, 1 *Leucosolenia*.

Thacker beschreibt 12 Species (6 n.) von den Cap-Verden. Es zeigt sich ausgesprochene Ähnlichkeit mit denen von Florida, vielleicht weil die Cap-Verden Zweige des Golfstromes empfangen, oder umgekehrt, weil der N.-Äquatorialstrom von da bis gegen Florida führen soll. *Leucandra rudifera* hat eigenthümliche Nadeln in der Gastralrinde, wie sie sonst bei keinem Ca-Schwamm vorkommen, kleine Oxea, bedornt und mit kegelähnlichem Kopfe. *Leucandra typica*, auch in Australien, ist überhaupt weit verbreitet.

Jenkin(1) bestimmt eine Collection (14 sp., 5 neue) aus Sansibar und Ostafrica, die Homocoela nach Polejaeff's, die Heterocoela nach Dendy's System mit geringen Modificationen nach Minchin, und gibt Abbildungen von Nadeln, sowie Habitusbilder.

Jenkin(2) beschreibt die antarctischen Kalkschwämme der Discovery-Expedition. Ihr Skelet ist nicht minder entwickelt als bei denen wärmerer Meere, also bildet Kälte kein Hindernis für die Ca-Ausscheidung. Von 24 sp. 20 neu. Von 5 Homocoela 2 neu, die in *Leucosolenia* und *Clathrina* im Sinne Minchin's passen; bei den Heterocoela 6 neue Gattungen: *Tenthrenodes*, *Dermatreton*, *Streptoconus*, *Hypodictyon*, *Achramorpha* und *Megapogon*; die letzten 4 gehören zu den neuen Familien Chiphoridae und Staurorrhaphidae, und haben charakteristische »Chiactine«, d. h. Vierstrahler, deren Basalstrahl radiär nach außen (centrifugal) schaut, und deren Apicalstrahl (an der Basis so gebogen, dass er in einer Linie mit dem Basalstrahl liegt) radiär nach innen (centripetal) in die Centralhöhle vorspringt. *T.*, *D.* und *H.* haben verschränkte (»linked«) Geißelkammern, so dass ein jeder der sehr großen Einströmräume (Intercanäle) von einem offenen Netzwerk wabenartig umgeben ist.



Coelenterata.

(Referenten: 1—6. Prof. O. Maas in München; 7. Dr. J. H. Ashworth in Edinburgh.)

Ammon, L. v., Über eine coronate Qualle (*Ephyropsites jurassicus*) aus dem Kalkschiefer. in: Geognost. Jahresh. 19. Jahrg. p 169—186 5 Figg. T 3. [**23**]

Anderson, G. E., Studies in the Development of certain Paleozoic Corals. in: Journ. Geol. Chicago Vol. 15 **1907** p 59—69.

Annandale, N., Observations on Specimens of *Hydra* from Tibet, with Notes on the Distribution of the Genus in Asia. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 311—313. [**14**]

Bedot, M., Sur un Animal pélagique de la Région antarctique. in: Exp. Antarct. Franç. Sc: N. Docum. Sc. 5 pgg. Taf. [**21**]

Bethe, A., Die Bedeutung der Elektrolyten für die rhythmischen Bewegungen der Medusen. 1. Theil. Die Wirkung der im Seewasser enthaltenen Salze auf die normale Meduse. in: Arch. Gesammte Phys. 124. Bd. p 541—577. [**11**]

Billard, A., **1.** Note sur deux variétés nouvelles d'Hydroïdes provenant de l'expédition du »Siboga«. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 Notes p 73—77. [**14**]

——, **2.** Note sur une variété nouvelle d'Hydroïde. ibid. p 112—114 Fig. [**15**]

——, **3.** Sur les Plumularidæ de la collection du Challenger. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 758—760, 938—941. [**15**]

——, **4.** Sur les Halecidæ, Campanulariidæ et Sertulariidæ de la collection du Challenger. ibid. p 1355—1358. [**15**]

Bohn, G., **1.** L'assimilation pigmentaire chez les Actinies. ibid. p 689—692. [**28**]

——, **2.** Scissiparité et autotomie chez les Actinies. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 936—939. [**28**]

——, **3.** De l'influence de l'oxygène dissous sur les réactions des Actinies. Quelques remarques à propos des communications de M. Piéron. ibid. p 1087—1089. [Remarks on **Piéron** No. 2—5.]

——, **4.** Les facteurs de la rétraction et de l'épanouissement des Actinies. ibid. p 1163—1166. [**28**]

——, **5.** L'épanouissement des Actinies dans les milieux asphyxiques. ibid. Tome 65 p 317—320. [**28**]

*——, **6.** Introduction à la psychologie des Animaux à symmétrie rayonnée. 1er Mémoire. Les états physiologiques des Actinies. in: Bull. Inst. Gén. Psych. Paris Tome 7 **1907** p 81—129, 135—182.

Borradaile, L. A., Hydroids. in: Fauna Geogr. Maldive Laccadive Archip. Cambridge **1905** p 836—845 T 69. [**15**]

Boulenger, Ch. L., **1.** On *Mœrisia lyonsi*, a New Hydromedusan from Lake Qurun. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 357—378 T 22, 23. [**17**]

——, **2.** On the Occurrence of the Hydroid *Cordylophora* in Egypt. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 492—493. [**18**]

Braem, Fr., Die Knospung der Margeliden, ein Bindeglied zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 790—798 5 Figg. [**7**]

Broch, H., **1.** Hydroidenuntersuchungen. 1. Thecaphore Hydroiden von dem nördlichen Norwegen, nebst Bemerkungen über die Variation und Artbegrenzung der nordischen *Lafoea*-Arten. in: Tromsø Mus. Aarh. 29. Heft p 27—40 6 Figg. [**15**]

——, **2.** Die Verbreitung von *Diphyes arctica*, Chun. in: Arkiv Z. Uppsala 4. Bd. No. 20 6 pgg. [**21**]

Browne, E. T., **1.** The Medusæ of the Scottish National Antarctic Expedition. in: Trans. R. Soc. Edinburgh Vol. 46 p 233—251 2 Taf. [**19, 22**]

——, **2.** On the freshwater Medusa, *Limnocnida tanganicæ*, discovered in the river Niger by the late J. S. Budgett. in: Budgett Mem. Vol. Cambridge p 471—482 T 28. [**18**]

Carlgren, O., Anthozoa. in: Bronn, Class. Ordn. Cœlenterata 2. Bd. 2. Abth. Lief. 4—6 p 113—176. [Classification.]

Child, C. M., **1.** Form Regulation in *Cerianthus æstuarii*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 27—53 24 Figg. [**26**]

——, **2.** Regulation of *Harenactis attenuata* in Altered Environment. ibid. Vol. 16 p 1—17 16 Figg. [**27**]

Clerc, M., Les Polypiers de Gilley. in: Bull. Soc. Sc. N. Neuchâtel Tome 33 **1907** p 158—167.

Clubb, J. A., Actiniæ. in: Nation. Antarct. Exp. London N. H. Vol. 4 12 pgg. 3 Taf. [**26**]

Crossland, C., Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea. 4. The Recent History of the Coral Reefs of the Mid-West Shores of the Red Sea. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 31 p 14—30 Fig. T 1, 4. [**31**]

Dennant, J., Madreporaria from the Australian and New Zealand coasts. in: Trans. R. Soc. S. Australia Vol. 30 **1906** p 151—165 2 Taf. [*Trematotrochus* 1 n., *Trochocyathus* 1 n., *Kionotrochus* n. g. 1, *Paracyathus* 1 n., *Caryophyllia* 1 n., *Ceratotrochus* 1 n., *Homophyllia* 1 n., *Notophyllia* 1 n., *Dendrophyllia* 1 n., *Sphenotrochus* 1 n. var.]

Dollfus, G. F., Contribution à l'étude des Hydrozoaires fossiles. in: Bull. Soc. Géol. France (4) Tome 6 **1906** p 121—128 3 Figg. T 4. [**20**]

Douvillé, H., Sur le genre *Kerunia*. ibid. p 129—141 T 5, 6. [**20**]

Downing, E. R., The Oogenesis of *Hydra fusca*, a preliminary paper. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 63—66. [**14**]

Driesch, H., Zwei Mittheilungen zur Restitution der *Tubularia*. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 119—129 5 Figg. [**9**]

Embleton, Alice L., s. **Walker.**

Etheridge, R., A Monograph of the Silurian and Devonian Corals of New South Wales. Part 2. The genus *Tryplasma*. in: Mem. Geol. Survey N-S-Wales Palæont. No. 13 **1907** p 41—102 T 10—28.

Felix, J., **1.** Über eine Korallenfauna aus der Kreideformation Ost-Galiziens. in: Zeit. D. Geol. Ges. 58. Bd. **1906** p 38—52. [*Litharæa* 1 n., *Actinacis* 1 n., *Astræopora* 2 n., *Pleurocora* 1 n., *Hydrophyllia* 1 n., *Astrocœnia* 1 n.]

——, **2.** Eine neue Korallengattung aus dem dalmatinischen Mesozoicum. in: Sitzungsb. Nat. Ges. Leipzig 33. Jahrg. **1907** p 3—10 5 Figg. [Euspongiomorphinæ, Cladospongiomorphinæ, n. subfam., *Cladocoropsis* n. g.]

***Ghinst, ... van der,** Quelques observations sur les Actinies. in: Bull. Inst. Gén. Psych. Paris Tome 6 **1906** p 267—277.

Goodey, T., On the Presence of Gonadial Grooves in a Medusa, *Aurelia aurita*. in: Proc. Z. Soc. London p 55—59 T 1. [**22**]

Gorzawsky, H., s. **Kükenthal.**

Gravier, C., **1.** Sur un cas de greffe naturelle chez un Madréporaire. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 859—861. [**30**]

——, **2.** Sur la biologie des Madréporaires du genre *Siderastrea* Blainville. ibid. p 1081—1082. [**31**]

Gravier, C., **3.** Recherches sur quelques Alcyonaires du Golfe de Tadjourah. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 p 179—266 T 5—11. [**33**]

——, **4.** La Méduse du Tanganyika et du Victoria Nyanza; sa dispersion en Afrique. in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 13 p 218—224 Karte. [**18**]

Hargitt, Ch. W., **1.** Notes on a few Cœlenterates from Woods Holl. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 95—120 17 Figg. [**16, 25**]

——, **2.** Occurrence of the fresh-water Medusa, *Limnocodium*, in the United States. ibid. p 304—318 7 Figg. [**12, 18**]

Harrison, Ruth M., Some New Alcyonaria from the Indian and Pacific Oceans. — Preliminary Notice. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 30 p 185—190. [*Spongodes* 5 n., *Chironephthya* 8 n. sp., 1 n. var., *Siphonogorgia* 1 n.]

Hartlaub, Cl., Méduses recueillies en 1904 par M. Ch. Gravier dans le Golfe de Tadjourah. (Somali française.) in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 14 p 383—384. [**19**]

Henze, M., Notiz über die chemische Zusammensetzung der Gerüstsubstanz von *Velella spirans*. in: Zeit. Phys. Chemie 55. Bd. p 445—446. [Ist Chitin.]

Hérouard, E., **1.** Métrotropisme des bourgeons nus chez les Scyphistomes. in: Bull. Soc. Z. France 33. Vol. p 10—11. [**22**]

——, **2.** Sur un Acraspède sans Méduse: *Tæniolhydra roscoffensis*. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 1336—1337. [**22**]

Hickson, S. J., On the systematic position of *Eunephthya maldivensis* Hickson. in: Z. Anz. 33. Bd. p 173—176. [**33**]

——, s. **Vaughan**.

Jones, F. W., The Rate of Growth of the Reef-Building Corals. ibid. p 716—717. [**31**]

Jonescu, C. N., Über die Ctenophore *Eurhamphaea vexilligera*. in: Jena. Zeit. Naturw. 43. Bd. p 685—691 2 Figg. T 24. [**23**]

Jungersen, H. F. E., Pennatuliden. in: Rés. Voyage Belgica Z. Anvers 12 pgg. Taf. [*Umbellula carpenteri* Köll. from depth of 2800 metres.]

Kassianow, N., **1.** Untersuchungen über das Nervensystem der Alcyonaria. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 478—535 2 Figg. T 29—31. [**32**]

——, **2.** Vergleich des Nervensystems der Octocorallia mit dem der Hexacorallia. ibid. p 670—677.

Kinoshita, K., **1.** Primnoidae von Japan. in: Journ. Coll. Sc. Japan Vol. 23 Art. 12 74 pgg. 9 Figg. 6 Taf. [*Plumarella* 7 (5 n.), *Thouarella* 2, *Dicholapis* 1, *Stenella* 1, *Caligorgia* 4 (1 n.), *Primnoa* 1 n., *Stachyodes* 4 (2 n.), *Calyptrophora* 3.]

——, **2.** *Diplocalyptra*, eine neue Untergattung von *Thouarella* (Primnoidae). in: Annot. Z. Japon. Tokyo Vol. 7 p 49—60 6 Figg. [2 n. spp.]

Koby, F., Polypiers bathoniens de St. Gaultier. in: Mém. Soc. Pal. Suisse Tome 33 **1906** No. 4 61 pgg. 4 Taf. [*Diplocœnia* 2 n., *Cryptocœnia* 1 n., *Cyathophora* 1 n., *Stephanocœnia* 1 n., *Sclerosmilia* 1 n., *Pleurosmilia* 2 n., *Polymorphastræa* n. g. 1, *Montlivaultia* 1 n., *Thecosmilia* 1 n., *Orbicella* 1 n., *Isastrea* 1 n., *Calamophyllia* 1 n., *Desmosmilia* 1 n., *Latimæandra* 3 n., *Dimorphastrea* 3 n., *Thamnastrea* 1 n., *Thecoseris* 3 n., *Dimorpharea* 2 n., *Thamnarea* 1 n.]

Krapfenbauer, A., Einwirkung der Existenzbedingungen auf die Fortpflanzung von *Hydra*. Dissert. München 44 pgg. 11 Figg. [**14**]

Kükenthal, W., **1.** Diagnosen neuer Gorgoniden aus der Familie Plexauridae. in: Z. Anz. 32. Bd. p 495—504. [*Euplexaura*, emend. 7 n., *Plexauroides* 6 n., *Anthoplexaura* n. g. 1, *Eunicella* 3 n.]

——, **2.** Diagnosen neuer Gorgoniden (4. Mittheilung). ibid. 33. Bd. p 9—20. [**33**]

——, **3.** Die Gorgonidenfamilie der Melitodidae Verr. ibid. p 189—201. [**33**]

——, **4.** Über die Berechtigung des Gattungsnamens *Spongodes* Less. ibid. p 288. [**33**]

——, **5.** Diagnosen neuer Gorgoniden aus der Gattung *Chrysogorgia*. ibid. p 704—708. [5 n. sp., 1 n. var.]

Kükenthal, W., & H. **Gorzawsky**, **1.** Japanische Gorgoniden. 1. Theil. Die Familien der Primnoiden, Muriceiden und Acanthogorgiiden. in: Abh. Akad. München 1. Suppl. Bd. 3. Abh. 71 pgg. 65 Figg. 4 Taf. [*Plumarella* 6 n. sp., 1 n. var.; *Caligorgia* 1 n. sp., 1 n. var.; *Arthrogorgia* n. g. 1, *Stenella* 1, *Thouarella* 1, Acanthogorgiidæ, n. fam. for *Acanthogorgia* emend. 4 n. sp., 1 n. var. and *Acalycigorgia* n. g. 5 (4 n.); *Calicogorgia* 1 n.]

——, **2.** Diagnosen neuer japanischer Gorgoniden (Reise Doflein [!] 1904/05). in: Z. Anz. 32. Bd. p 621—631. [See No. 1.]

Laackmann, H., Zur Kenntnis der Alcyonarien-Gattung *Telesto* Lmx. in: Z. Jahrb. Suppl. 11 p 41—104 9 Figg. T 2—8. [**32**]

Lens, Albertine D., & Thea **van Riemsdijk**, The Siphonophora of the Siboga Expedition. in: Siboga Exp. Leiden 9. Monogr. 130 pgg. 52 Figg. 24 Taf. [**21**]

Lillie, R. S., The Relation of Ions to Contractile Processes. 2. The Rôle of Calcium Salts in the Mechanical Inhibition of the Ctenophore Swimming-Plate. in: Amer. Journ. Phys. Vol. 21 p 200—220. [**12**]

Lloyd, R. E., *Nudiclava monocanthi*, the type of a new genus of Hydroids, parasitic on Fish. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 1 p 281—294 T 16, 17. [**15**]

Lojacono, Michele, Sur le poison de la Beroé. in: Journ. Phys. Path. Gén. Paris Tome 10 p 1001—1008. [*Beroë ovata*. Rein physiologisch.]

Maas, O., **1.** Méduses. in: Exp. Antarct. Franç. Sc. N. Docum. Sc. 18 pgg. 2 Taf. [**23, 24**]

——, **2.** Über den Bau des Meduseneis. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 114—129 7 Figg. [**8**]

Mac Munn, C. A., On the pigments of certain Corals, with a note on the pigment of an Asteroid. in: Fauna Geogr. Maldive Laccadive Archip. Cambridge **1902** p 184—190 F 34. [*Coenopsammia*, *Dendrophyllia*, *Heliopora*; *Ophidiaster*. Rein chemisch.]

Malard, A. Eug., Sur la présence à mer basse de *Corymorpha nutans* Sars sur une plage de l'Ile Tatihou. in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 13 p 563—564.

Mayer, A. G., Rhythmical Pulsation in Scyphomedusæ. in: Carnegie Inst. Washington Publ. No. 102 p 113—131 13 Figg. [**11**]

McGill, Caroline, The Effect of low Temperatures on *Hydra*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 78—88 2 Figg. T 4. [**12**]

McQueen, J. M., s. **Thomson.**

Mörner, C. Th., Zur Kenntnis der organischen Gerüstsubstanz des Anthozoenskeletts. 2. u. 3. Mittheilung. in: Zeit. Phys. Chemie 55. Bd. p 77—83, 223—235. [Pennatulin, Gorgonin. Krukenberg's Cornikrystallin ist Jod. — Auch Wohnröhren von *Chaetopterus* und *Hyalinoecia*.]

Morgan, T. H., Some further Records concerning the Physiology of Regeneration in *Tubularia*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 149—162. [**10**]

Moser, F., **1.** Cténophores de la Baie d'Amboine. in: Revue Suisse Z. Tome 16 p 1—26 T 1. [**24**]

——, **2.** Japanische Ctenophoren. in: Abh. Akad. München 1. Suppl.Bd. 4. Abh. 77 pgg. 2 Figg. Taf. [**24**]

——, **3.** Neues über Ctenophoren. Mittheilung 3. Die Ctenophoren der deutschen Südpolar-Expedition. in: Z. Anz. 33. Bd. p 756—759. [**24**]

Motz-Kossowska, S., Quelques considérations à propos de *Plumularia Lichtensterni* Mark. Turn. et des espèces affines. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 9 Notes p 55—59 3 Figg. [**15**]

Müller, H., Untersuchungen über Eibildung bei Cladonemiden und Codoniden. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 28—80 T 3—5. [**7**]

Nordgaard, O., Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords. Bergen **1905.** [Records, p 158—159, *Protanthea* 1, *Edwardsia* 1, *Paredwardsia* Carlgr. n. g. 1, *Bolocera* 1, *Tealia* 1, *Actinostola* 1, *Metridium* 1, *Chondractinia* 2, *Epizoanthus* 1, *Isozoanthus* 1; see also p 239—241 for remarks on the *Lophohelia* reefs.]

Nutting, C. C., Was the Hydroid or the Medusa the Original Form of Hydromedusa? in: Science (2 Vol. 27 p 947—948. [Vorläufige Mittheilung: der Hydranth ist »the more primitive form«.]

Oka, A., **1.** *Limnocodium* im Jantse-kiang, eine neue Süßwassermeduse aus China. in: Z. Anz. 32. Bd. p 669—671. [**18**]

——, **2.** Eine neue Süßwassermeduse aus China. in: Annot. Z. Japon. Tokyo Vol. 6 p 219 —227 T 8. [**18**]

Oppenheim, P., Noch einmal über *Kerunia cornuta* Mayer-Eimar aus dem Eocän Aegyptens. in: Centr. Min. Geol. Pal. **1907** p 751—760. [**20**]

Pax, F., Hypertrophie bei Actinienlarven. in: Z. Anz. 33. Bd. p 187—189. [**29**]

Peebles, F., The Influence of Grafting on the Polarity of *Tubularia*. in: Journ. Exper. Z. Philadelphia Vol. 5 p 327—358 26 Figg. [**11**]

Perkins, H. F., Notes on Medusæ of the Western Atlantic. in: Carnegie Inst. Washington Publ. No. 102 p 135—156 4 Taf. [**17**]

Piéron, H., **1.** De l'influence réciproque des phénomènes respiratoires et du comportement chez certaines Actinies. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 1407—1410. [**28**]

——, **2.** De l'influence de l'oxygène dissous sur le comportement des Invertébrés marins. 1. Quelques recherches préliminaires sur les besoins respiratoires en milieu clos. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 886—888. [Experiments on *Actinia equina* and *Tealia crassicornis*.]

——, **3.** Idem. 2. Quelques moyens de défense contre l'asphyxie. ibid. p 955—957. [**29**]

——, **4.** Idem. 3. Des rythmes engendrés par une variation périodique de la teneur en oxygène. ibid. p 1020—1022. [See No. **1**.]

——, **5.** Idem. 4. Du rôle à attribuer à l'oxygène dans la réaction des Actinies aux marées. ibid. p 1061—1063. [**29**]

——, **6.** Idem. 5. Quelques observations complémentaires sur *Actinia equina*. ibid. p 1161 —1162. [Reply to **Bohn** No. 3.]

——, **7.** La rythmicité chez *Actinia equina* L. ibid. Tome 65 p 726—728.

*——, **8.** Contribution à la psychologie des Actinies. in: Bull. Inst. Gén. Psych. Paris Tome 6 **1906** p 40—59.

*——, **9.** Contribution à l'étude des rapports éthologiques des Crabes et des Actinies. ibid. p 98—104.

*——, **10.** Contribution à la psycho-physiologie des Actinies. Les réactions de l'*Actinia equina*. ibid. p 146—169.

Počta, Ph., Neues über Graptolithen. in: Sitzungsb. Böhm. Ges. Wiss. Prag f. 1907 No. 15 5 pgg. Taf. [**20**]

Potts, E., *Microhydra* during 1907. in: Proc. Delaware County Inst. Sc. Media, Pa. Vol. 3 p 89—108 T 1—4. [**17**]

Rand, H. W., Wound-reparation and Polarity in Tentacles of Actinians. in: Science (2 Vol. 27 p 447—448. [**27**]

Richters, F., *Cladonema radiatum* bei Helgoland. in: Z. Anz. 33. Bd. p 687.

Riemsdijk, Thea **van**, s. **Lens**.

Rothpletz, A., Über Algen und Hydrozoen im Silur von Gotland und Oesel. in: Svenska Vet. Akad. Handl. 43. Bd. No. 5 25 pgg. 6 Taf. [**20**]

Roule, L., Alcyonaires d'Amboine. in: Revue Suisse Z. Tome 16 p 161—194 T 6—8. [**33**]

***Schaeppi**, Th., Über die Selbstverstümmelung der Siphonophoren. in: Mitth. Nat. Ges. Winterthur f. **1906** p 145—170 Fig.

Senna, A., Raccolte planctoniche fatte dalla R. nave »Liguria« nel viaggio di circonnavigazione del 1903—05. Larve pelagiche di Attiniari. Firenze Vol. 1 **1907** p 81—198 T 5—8. [**25**]

Shearsby, A. J., Notes on the Operculate Madreporaria Rugosa from Yass, New South Wales. in: Geol. Mag. (2) Dec. 5 Vol. 3 **1906** p 547—552 T 26. [*Rhizophyllum robustum* n.]

Steche, O., **1.** Die Entwicklung der Genitaltrauben bei *Physalia.* in: Z. Anz. 32. Bd. p 638 —641. [**21**]

——, **2.** Der gegenwärtige Stand unseres Wissens vom Süßwasserpolypen (*Hydra*). in: Intern. Rev. Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 463—480.

Stechow, E., Beiträge zur Kenntnis von *Branchioceranthus imperator* (Allman). Dissert. München 30 pgg. 10 Figg. [**16**]

Stiasny, G., Eine atlantische *Tima* im Golfe von Triest. in: Arb. Z. Inst. Wien 17. Bd. p 221—224 Taf. [**19**

Stockard, Ch. R., An Experimental Study of the Rate of Regeneration in *Cassiopeia xamachana.* in: Science (2) Vol. 27 p 448.

Suter, H., On *Flabellum rugulosum* Tenison-Woods. in: Trans. New Zealand Inst. Wellington Vol. 38 **1906** p 334.

Tannreuther, G. W., The Development of *Hydra.* in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 261 —280 T 8—11. [**13**]

Thomson, J. A., **1.** A large Tubularian (*Tubularia regalis*, Broch) from the Moray Firth. in: Proc. R. Physic. Soc. Edinburgh Vol. 17 p 143—148. [**15**]

——, **2.** Note on a Large Antipatharian from the Færoes. ibid. p 188—194 T 11. [**29**]

——, **3.** Note on a Remarkable Alcyonarian, *Studeria mirabilis* g. et sp. n. in: Journ. R. Micr. Soc. London p 675—681 T 16. [Related, but not very closely, to *Paralcyonium.*]

Thomson, J. A., & J. M. **McQueen**, Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea. 8. The Alcyonarians. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 31 p 48—75 4 Figg. T 5 —8. [**34**]

Thornely, Laura R., Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea. 10. Hydroidea collected by Mr. C. Crossland from October 1904 to May 1905. ibid. p 80—85 T 9. [**15**]

Vanhöffen, E., **1.** Die Lucernariden und Scyphomedusen der Deutschen Südpolarexpedition. in: D. Südpol. Exp. 10. Bd. p 25—49 T 2, 3. [**23**]

——, **2.** Die Narcomedusen. in: Wiss. Ergeb. D. Tiefsee Exp. 19. Bd. p 41—74 5 Figg. T 7—9. [**19**]

Vaughan, T. W., Recent Madreporaria of the Hawaiian Islands and Laysan. in: U. S. Nation. Mus. Bull. 59 **1907** 427 pgg. 96 Taf. [Notice by S. J. Hickson in: Nature Vol. 77 p 499—500.] [**29**]

Verrill, A. E., **1.** Some Singular Cases of Regeneration and Increase in a Deep-sea Coral by Agamic Endogenesis. in: Science (2) Vol. 28 p 449. [**31**]

——, **2.** Distribution and Variations of the Deep-sea Stony Corals from off the Coast of the United States. ibid. p 494.

——, **3.** The Bermuda Islands. Part 4. Geology and Paleontology, and Part 5. An Account of the Coral Reefs. in: Trans. Connecticut Acad. Arts Sc. Vol. 12 **1907** p 45—348 181 Figg. T 16—40. [**31**]

Walker, C. E., & Alice L. **Embleton**, Observations on the Nucleoli in the Cells of *Hydra fusca.* in: Q. Journ. Exper. Phys. London Vol. 1 p 287—290 Taf. [**9**]

Walton, C. L., **1.** Notes on some Sagartiidæ and Zoanthidæ from Plymouth. in: Journ. Mar. Biol. Ass. Plymouth (2) Vol. 8 p 207—214. [**26**]

——, **2.** Actiniæ collected by the S.S. »Huxley« in the North Sea during the summer of 1907. ibid. p 215—226. [*Bolocera* 2, *Tealia* 1, *Rhodactinia* 1, *Stomphia* 1, *Sagartia* 4, *Chondractinia* 1, *Metridium* 1, *Epizoanthus* 1, *Cerianthus* 1, colours and measurements given.]

Warren, E., **1.** On *Halocordyle cooperi* sp. nov., a Hydroid from the Natal Coast. in: Ann. Natal Gov. Mus. Vol. 1 **1906** p 73—82 T 9. [**16**]

——, **2.** On *Tubularia solitaria* sp. nov., a Hydroid from the Natal Coast. ibid. p 83—96 T 10, 11. [**16**]

Warren, E., **3.** On *Parawrightia robusta* gen. et sp. nov., a Hydroid from the Natal Coast, and also an account of a supposed Schizophyte occurring in the Gonophores. in: Ann. Natal Gov. Mus. Vol. 1 **1907** p 187—208 6 Figg. T 33, 34. [**16**]
——, **4.** Note on the Variation in the Arrangement of the Capitate Tentacles in the Hydroid, *Halocordyle cooperi* Warren. ibid. p 209—213 Fig. [**16**]
——, **5.** On a collection of Hydroids, mostly from the Natal Coast. ibid. Vol. 1 p 269—355 23 Figg. T 45—48. [**16**]
Wassilieff, A., Japanische Actinien. in: Abh. Akad. München 1. Suppl.Bd. 2. Abh. 52 pgg. 30 Figg. 9 Taf. [**25**]
Weltner, W., Zur Unterscheidung der deutschen Hydren. in: Arch. Naturg. 73. Jahrg. p 475 —478 Fig. [**14**]
Whitney, D. D., Further Studies on the Elimination of the Green Bodies from the Endoderm Cells of *Hydra viridis*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 241—246 9 Figg. [**12**]
Zeleny, Ch., The effect of degree of injury, successive injury and functional activity upon regeneration in the Scyphomedusan, *Cassiopeia xamachana*. in: Journ. Exper. Z. Baltimore Vol. 5 **1907** p 265—274 4 Figg. [**11**]

---

1. Allgemeines.

Hierher unten Allg. Biologie Schneider. Zur Phylogenie s. oben Porifera p 5 Lameere.

Braem bestätigt, dass die am Manubrium der Margeliden knospenden Medusen ihren Ursprung nur im Ectoderm haben. Das Gewebe beginnt zu wuchern, eine leichte Verdickung zu bilden, innerhalb dieser grenzt sich dann das spätere Entoderm als Zellgruppe ab, in deren Mitte ein Hohlraum auftritt und sich zur verdauenden Cavität umbildet. Die äußere Schicht der Knospen wird zum Ectoderm der zukünftigen Meduse; nach mannigfachen Wandlungen bricht am freien Ende der Mund durch, und die Tochter löst sich von der Mutter los. — Ein Ectoderm, das auch Entoderm liefert, kann kein richtiges Ectoderm sein: das Knospenmaterial liegt nur topographisch im Bereich dieses Keimblattes; in Wirklichkeit handelt es sich um indifferente Zellen aus der Keimbahn, die gleichen Elemente, die später für Ei- und Spermazellen verwandt werden. Dies spricht sich auch in den nahen zeitlichen und örtlichen Beziehungen zwischen der Knospenentwickelung und geschlechtlichen Fortpflanzung aus, und wird besonders deutlich, wenn die erstere der letzteren Platz macht, und auf dem gleichen Mutterboden zwischen den Knospen schon die Eier sichtbar werden. Der sonst im Thierreich bekannten Knospenbildung, die an somatisches Material gebunden ist, steht diese von embryonalen Zellen ausgehende gegenüber; doch sind Übergänge vorhanden.

Müller untersucht die Eibildung bei freilebenden Anthomedusen (*Cladonema radiatum*, *Eleutheria dichotoma*, *Steenstrupia galanthus*, *Margelopsis haeckeli*, *Hybocodon prolifer*, *Ectopleura dumortieri*, *Euphysora bigelowi*). Die beiden ersten zeigen auch Hermaphroditismus; die Ursprungstätte der Keimzellen ist bei ihnen sicher ectodermal; ein Auswandern von Zellen aus dem Entoderm ins Ectoderm wird nicht beobachtet. Das Fehlen von Mitosen in den Gonaden fast aller dieser Medusen lässt auf eine sehr kurze Keimzellenvermehrung schließen. Überall geht das Ei aus der Verschmelzung zahlreicher Oocyten hervor; es wächst durch Assimilation anderer, ihm Anfangs gleichwerthiger Zellen der Gonade. Das Ei ist daher ein »plasmodiales« Gebilde; Phagocytose kommt hier nicht vor. Allermeist erfolgt überhaupt keine Incorporirung der Nährzelle, sondern eine einfache Angliederung ihrer Substanz an das Eiplasma: entweder

unter völliger Auflösung ihres Kernes oder seiner Einverleibung als »Pseudozelle« in das Ei. Welcher Oocytenkern zum Keimbläschen wird, darüber wird bei der ursprünglichen Gleichwerthigkeit von Ei- und Nährzellen erst secundär bestimmt. Die Lage in der Gonade, die Zeit des Auftretens der einzelnen Keimzelle, eine größere oder geringere Widerstandskraft gegen äußere Einflüsse kann dies entscheiden. Auch solche Oocyten, die schon die Entwickelung zum Ei begonnen haben, können vom Ei assimilirt werden oder mit einander zu einem Ei verschmelzen. So lassen sich 2 Typen der Eibildung unterscheiden: entweder werden von den ursprünglichen Zellen der Gonade zahlreiche zu relativ kleinen, stets rund bleibenden Eiern, oder nur wenige zu sehr großen, gelappten, einer Riesen-Amöbe gleichenden Eiern mit Scheidung in Exo- und Endoplasma. Der 1. Typus (*Cl.* und *El.*) scheint auch bei Tiariden und Margeliden verbreitet zu sein, der 2. Typus (*M.*, *H.*, *Eu.*) bei den Codoniden zu überwiegen. Die inneren Vorgänge im Ei (cytologisch) stimmen überall mit denen bei *Hydra* nach Brauer [s. Bericht f. 1891 Coel. p 7] überein. Zeichen, dass der Kern einer Keimzelle seine Entwickelung zum Eikern begonnen hat, sind sein Wachsthum, die zeitweilige Abnahme der Affinität seines Nucleolus zu Eisenhämatoxylin, sowie das deutlichere Hervortreten des Fadengerüstes. Letzteres scheint bei *M.* beibehalten zu werden, bei *S.* und *El.* dagegen gewinnt es ein sehr fein granulirtes Aussehen. Allgemein sind ferner das Wandern des Keimbläschens zur Peripherie und die »mehr oder weniger vollständige Auflösung des Kernes« kurz vor den Reifungstheilungen. Die Art der Auflösung scheint recht verschieden; zeitweilig verschwindet der Kern ganz im Cytoplasma bei *H.*, *M.* und *El.* Nur bei *El.* wurde eine Richtungspindel beobachtet. Den sich nach den Reifungstheilungen bildenden Eikern, »kenntlich an dem Fehlen eines Nucleolus und an der bis zur Unkenntlichkeit feinen Vertheilung seines Chromatins« hat Verf. bei *M.* gesehen. Das Eiplasma ist zuerst fast homogen oder äußerst fein granulirt, dann treten Vacuolen und Dotter auf. Vor der Verschmelzung von Ei und Nährzelle löst sich der Kern der letzteren ganz auf, und nun werden die meist kugeligen, kleinen Dotterkörner vom Ei selbst ausgeschieden. Werden dagegen Nährzellkerne oder Nährzellen als Ganzes aufgenommen, so machen diese als Pseudozellen im Ei eine regressive Metamorphose bis zu einer homogenen Masse durch. Für das verschiedene Aussehen der Pseudozellen je nach den Species ist es von Bedeutung, ob sie durch das Ei in einem frühen oder späten Degenerationstadium aufgenommen werden. Systematische Gesichtspunkte können aus dem Studium der oogenetischen Vorgänge und der Eibeschaffenheit kaum gewonnen werden [s. jedoch unten p 9 Maas(2)]. Schließlich vergleicht Verf. die Auflösung und Degeneration, die dem Ei Bildungsmaterial liefern, mit den Processen in verdauenden Epithelien, Drüsenzellen, Genitalorganen der Wirbelthiere, Sarcomen und Epitheliomen von *Homo*.

Maas (2) untersucht die Entwickelung von *Liriope* unter normalen Bedingungen und nach Eingriffen und gibt vergleichende Beobachtungen an Eiern anderer Tracho- und Narcomedusen. Bei *L.* ist wohl schon früh eine Ungleichheit und Determinirung der Furchungszellen vorhanden, auch bildet sich das Entoderm nicht regellos von allen Seiten, sondern mit Bevorzugung einer bereits im Ei festgelegten Richtung; ebenso bildet sich die erste Gallerte. Die Ungleichheit der Furchungszellen lässt sich experimentell erweisen. Isolirungsversuche bei *L.* und *Geryonia* ergeben schon von $^1/_4$ ab keine wirkliche Meduse mehr, wenn auch noch eine Larve mit geschlossenem Entodermsack und Gallerte; aus $^1/_8$ ist nur noch ein kugeliger Zellenhaufen von kurzer Lebensdauer zu erzielen, im Gegensatz zur großen Bildungsfähigkeit der Polypomedusen bis zu $^1/_{16}$. Wirkliche Verlagerung im 8- und 16-Zellenstadium ergibt hier dauernde Un-

regelmäßigkeiten der Larve, besonders in der ectodermalen Region: statt einer gleichförmigen subumbrellaren Ringverdickung mit Tentakelknöpfen erscheinen Sichel- oder Halbmondformen oder auch mehrere einzelne Subumbrellarherde. Die Anlage des entodermalen Hohlraumes kann ebenfalls in mehrere Theile zerlegt werden, die einen hohl, die anderen compact. Letztere Unregelmäßigkeiten gleichen sich mitunter aus, indem die getrennten Entodermherde zusammentreten. Der Grund der Ungleichheit ist, dass die Blastomeren mit dem im Ei geschichteten Material ungleich bedacht werden. Die polare Anordnung der Larve leitet sich direct von der Polarität des Eies ab und wird nicht erst nach einem radiär indifferenten Stadium secundär in der Entwickelung erworben. Das Ei zeigt nämlich (im Leben und nach allen Fixirungen) außer dem concentrisch geschichteten Exo- und Endoplasma ein »Gallertplasma«, das nicht etwa zusammengeflossenes Endoplasma oder Wabeninhalt, auch kein in die Tiefe gerücktes kinetisches oder Rindenplasma ist. Nach der Einwirkung von $MgCl_2$ wird das Rindenplasma in mehrere Herde, jeder mit Antheilen des Chromatins, zerlegt und so eine Art unvollkommener Furchung eingeleitet; das Gallertplasma bleibt davon ganz unberührt. Ebenso bei künstlicher Spätbefruchtung durch längeres Wartenlassen auf Sperma: das Exoplasma folgt der Kerntheilung, das Endoplasma mit Dotter etwas später, während das Gallertplasma ungetheilt im Inneren zurückbleibt, so dass eine Art superficieller Furchung zu Stande kommt. Bei Trachomedusen, in deren Entwickelung die Gallerte sehr früh gebraucht wird (»blasiger Typus«), ist dies Gallertplasma auch im Ei am meisten entwickelt und am starrsten; bei den Narcomedusen, wo die planctonische Lebensweise auch durch Schwebfortsätze (starre Tentakel) ermöglicht wird, tritt es weniger hervor und ist labiler. Es fehlt bei Polypomedusen, deren Larven sich festsetzen und zunächst anstatt des »starren Systems« einer Meduse einen plastischen Polypen bilden. Mit rückverlegter Wirkung sind darum auch deren Furchungstadien plastisch und totipotent und die Eier nicht polar differenzirt. Bei den Acraspeden zeigt das Ei noch weniger eine zonare Schichtung; gerade unter ihnen aber hat die holoplanctonische *Pelagia* ein abweichend gebautes Ei. Experiment wie Beobachtung geben also auch bei den Medusenkeimen Anhaltspunkte für organbildende Stoffe im Ei und deren gesetzmäßige Lagerung, ohne damit das Princip organbildender Keimbezirke zu postuliren.

Walker & Embleton beschreiben bei *Hydra fusca* als neu, dass sich vom Nucleolus aller Zellen Theile abschnüren und durch die Kernmembran hindurch ins Plasma gelangen. In Entodermzellen, wo dies am häufigsten geschieht, wandern die ausgestoßenen Nucleolen zur Zellperipherie, verändern dabei ihre Tinctionsfähigkeit und können sich ganz auflösen. Mit Zelltheilung, auch amitotischer, hat diese Erscheinung Nichts zu thun, sondern sie erfolgt nur in Zellen, die im »vegetativen« Zustande sind. Wahrscheinlich handelt es sich um einen Metabolismus im Kerne, der zur verdauenden Thätigkeit der Zelle in Beziehung steht. Die ausgestoßenen Nucleoli sind oft als Nahrungspartikel beschrieben worden.

Driesch wiederholt seine Experimente [s. Bericht f. 1897 Coel. p 4] zur Restitution 2. Ordnung bei *Tubularia*. Beim »Auflösungsmodus« wird kein neuer Mutterboden zur definitiven Vollbildung verwandt (gegen Child, s. Bericht f. 1907 Coel. p 14), sondern die alte Bildung in situ reducirt, so dass ihr Mutterboden für weitere Leistungen verfügbar wird. In 52 Fällen wurden die sämmtlichen »Modi« wieder beobachtet: Auflösung, Auftheilung, Ersatzanlage und Regeneration. Weitere Versuche gehen darauf hinaus, aus zeitlichen Entwickelungsdifferenzen auf Änderungen in der prospectiven Bedeutung von Stamm-

bezirken zu schließen. Entnimmt man z. B. einem *T.*-Stamm nur so viel des Terminalendes, wie der Anlage des distalen Tentakelkranzes entspricht, so sind keine Defectbildungen zu erwarten; aber eine Verzögerung bei Stämmchen, die vor sichtbarer Anlageproduction noch einmal operirt wurden, gegenüber nur einmal operirten Stämmchen ließ auf Ummodelung einer bereits in den Anfängen inducirten prospectiven Bedeutung schließen. Ferner wurden aus einer Colonie von *T.* 58 gute, etwa gleichlange und gleichdicke Stämmchen ausgewählt, decapitirt und in 2 Portionen vertheilt. Nach 6 Stunden wurde den Objecten der einen Portion ein etwa 2 mm langes orales Endchen abgeschnitten. Das Ergebnis war ein Zurückbleiben der 2. Partie, wenn auch schließlich die Gesammtzahlen der Regeneration fast identisch wurden. In einer anderen Versuchsreihe wurden 26 Stämme einer Colonie ausgewählt, decapitirt, in der Mitte halbirt und die oralen Partien, die eine Tendenz zu schnellerer Entwickelung haben, zur 2. Operation verwandt. Trotzdem blieben diese stark zurück, sogar entgegen ihrer »immanenten Tendenz«. Die Differenz in der Geschwindigkeit der morphogenetischen Processe kann »nur« dadurch erklärt werden, dass irgend ein bereits eingeleiteter Process wieder rückgängig zu machen war: der »Auflösungsmodus« hatte auch hier einzusetzen.

Morgan setzt die Experimente an *Tubularia* fort, speciell zur Untersuchung des Einflusses der Regeneration am oralen Ende auf das basale Ende. Da sonst an jenem die Polypenanlage weit früher erscheint als an diesem, so ist der zeitliche Vergleich beider Anlagen, wenn sie ausnahmsweise zusammen erscheinen, von Interesse. Für das basal ausgebildete zeigt sich weder Beschleunigung noch Verzögerung bei oraler Entwickelung; also müssen örtliche Factoren dabei im Spiel sein. Wird aber an gleichen Stücken das orale Ende ligirt, so zeigt sich ein großer Überschuss in basalen Anlagen, also hindert die orale Entwickelung den Beginn der basalen doch, trotzdem, wenn einmal beide gleichzeitig eingesetzt haben, kein Einfluss zu constatiren ist. Wird das basale Anlagestück zum 2. Mal verkürzt, so wird die weitere Ausbildung nicht verzögert; eben so halten zweimal gekürzte orale Stücke in der Regeneration Schritt mit nur einmal gekürzten. Wird an beiden Enden ligirt und nachher durchschnitten, so zeigt sich bei der secundären Regeneration kein wesentlicher Unterschied gegenüber unligirten Stücken, die schon primäre Regeneration gezeigt hatten und nachher durchschnitten wurden. Durch die Ligatur am Ende wird also keine Änderung in der Mitte des Stammstückchens bewirkt. Auffällig ist auch hier das absolute Ausbleiben von Stolonen am oralen Ende, selbst dann, wenn sich basale Polypen schon gebildet hatten, und das orale Ende in Sand gesteckt wurde. Eine »Umkehr der Polarität« ist also nicht eingetreten. Die Polarität ist, wie namentlich Doppelstücke zeigen, nicht von der Richtung der Strömung im Inneren bedingt, sondern von der Schichtung des Materials im Stamme, die sich äußerlich durch verschiedene Wandungsdicke und verschiedenen Charakter der Zellen je nach der Höhe ausspricht. Das proximale Material des Stammes hat sich mehr zur Aufspeicherung und Stütze specialisirt, als das distale Ende, so dass dieses bei der Regeneration weniger zu entdifferenziren hat und sich darum schneller zum Polypen umbildet. Verf. bezeichnet den Schluss der Wunde an den offenen Schnittenden als einen »contractile process of the living substance«. Der wichtigste Factor bei der weiteren Gestaltung ist die Irritabilität, die gleich der Contractilität eine Fundamentaleigenschaft der lebenden Substanz ist. Zur Erklärung der formativen Processe genügen nicht die bekannten physicalischen und chemischen Factoren, wohl aber die Irritabilität, in der man ein psychisches Princip oder einen physiologischen Process sehen kann.

Peebles berichtet über Pfropfungen bei *Tubularia*. Sofortige Änderungen treten an der Pfropfungstelle selbst ein, wenn auch nicht immer äußerlich sichtbar, so doch stets von Einfluss auf den Rest der Stücke. Hat ein aborales Ende eines Stammstückchens durch Pfropfen vor dem oralen Ende einen Hydranthen producirt, so dauert dieser Wechsel in der Polarität nicht, sondern bei der Entwickelung des 2. Satzes von Hydranthen gewinnt das Stück wieder seine ursprüngliche Polarität. Kurze Stückchen in beliebiger Richtung zusammengepfropft, bilden gewöhnlich nur am einen Ende einen Hydranthen, oder am einen Ende zuerst und viel später am anderen, gleichgültig, ob die Strömung in beiden Stücken zusammenhängt oder nicht. Wird die Spitze eines Stämmchens entfernt, an dem sich gerade ein neuer Hydranth bildet, bevor die Rinnen sichtbar sind, so kann der kleine Theil einen vollständigen Hydranthen liefern; wird die Spitze entfernt nach Anlage der Rinnen, so entwickelt der Theil nur eine Reihe Tentakel, das proximale Stück vervollständigt sich distal durch Bildung neuer Tentakel an seiner Spitze, vor oder nach Auftauchen aus dem Perisark. Wird nach dem Erscheinen der Anlage das Stück, worin sich die distale Tentakelreihe entwickelt, umgekehrt und auf die proximale Reihe zurückgepfropft, so ergänzt sich der Hydranth normal. Wird die ganze Anlage durch einen Schnitt gerade unter der Basis der proximalen Tentakel entfernt, so faulen öfters die Rinnen heraus, und eine neue viel kürzere Anlage wird gebildet. Verdünnung des normalen Seewassers begünstigt die Schnelligkeit des Wachsthums und die Zahl der neuen Hydranthen; ebenso künstliches Seewasser von normaler Concentration, nicht aber verdünntes.

Nach **Zeleny** beeinflussen bei *Cassiopeia* der Grad der Verletzung, wiederholter Eingriff und die Activität des Thieres die Regeneration. Im Allgemeinen regenerirt ein Thier nach größerer Gewebentnahme prompter als nach geringerer. Für die Mundarme liegt das Optimum der Regeneration bei Entfernung von 6. Die successive Entfernung von Scheibengewebe scheint die Regenerationsfähigkeit zu erhöhen, dagegen hat das Pulsiren der Meduse keinen günstigen Effect. — Hierher auch **Stockard.**

Mayer stellte weitere Beobachtungen über *Cassiopeia* an. Der Reiz, der das Pulsiren hervorruft, beruht auf einer beständigen Production von Natriumoxalat in den terminalen Entodermzellen der Sinneskörper. Durch dies wird Calcium als Calciumoxalat gefällt, und das dabei frei werdende Natriumsulfat und -chlorid erhalten in den nervösen Centren beständig einen kleinen Überschuss von Na über das umgebende Seewasser aufrecht. Dieses selbst hindert oder befördert die Pulsation nicht, ermöglicht daher dem kleinsten innerlich wirkenden Reiz, durch nervösen Ansporn die rhythmischen Contractionen der Muskeln herbeizuführen. Der Reiz wird bei *C.* durch das diffuse Nervennetz der Subumbrella geleitet und ist vom Muskelgewebe, das auf ihn antworten kann, aber nicht muss, unabhängig. Ein Gemisch von $NaCl + KCl + CaCl_2$ allein im Verhältniss wie im Seewasser ruft starke nervöse Erregung bis zur Erschöpfung und Tetanus hervor; dieser wird durch Mg-Zusatz zur normalen Pulsation zurückgeführt. Mg wirkt vorzugsweise auf die Muskeln, die es erschlaffen lässt, während der Erregungsreiz durch die nervösen Elemente vermittelt wird.

Bethe führte ausgedehnte Versuche über die Wirkung der Salze des Seewassers auf die normalen Medusen (speciell *Rhizostoma* und *Carmarina*) aus; von *R.* benutzte er oft nur Sectoren mit je 1 Randkörper. Diese pulsiren wie ganze Medusen, nur etwas langsamer. Bei Verdünnung des Seewassers traten von 25% ab schon nach 20-30 Minuten Pausen, Verminderung der Frequenz und Verkleinerung der Ausschläge ein, vollständiger Stillstand nach 6-8 Stunden;

Verdünnung um 50% wirkt viel rascher, stärkere Concentration verursacht ebenfalls Verlangsamung, die allerdings zurückgeht. Bei allen künstlichen Lösungen ist daher eine Entfernung vom natürlichen osmotischen Druck zu vermeiden; doch war sowohl eine darnach hergestellte, als auch die Lösung von van t'Hoff dem natürlichen Seewasser ungleichwerthig, solange sie nicht mit Calciumcarbonat gesättigt wurde; andere Kalksalze leisteten dies nicht. NaCl wirkt bei Abwesenheit oder ungenügender Anwesenheit der anderen Salze zunächst erregend, später lähmend; die Wirkung ist reversibel, und so beruhen die sonst beobachteten dauernden Schädigungen wohl auf secundären Processen. Calciummangel ruft schnell völlige, jedoch leicht reversible Lähmung hervor; ein geringer Überschuss wirkt lange beschleunigend und pulsverstärkend, ein großer lähmend. Die Magnesiumsalze lähmen primär (erregen nicht, gegen Loeb), Ca nur secundär, Ka erregt. Die Mg-Salze unterdrücken die erregende Wirkung des NaCl von vorn herein. Anders bei K und Ca, deren erregende Wirkung beim Fehlen von Mg unterdrückt wird. Die erregenden Eigenschaften addiren sich also nicht ohne Weiteres in Gemischen. Im vollständigen Seewasser befördern Na, K und Ca den Rhythmus, Mg ist ihr Antagonist (mit Mayer, s. Bericht f. 1906 Coel. p 9). Das Seewasser ist genau ausbalancirt, die Meduse ihm angepasst.

Hargitt(2) sah bei der Überführung von *Limnocodium* in gewöhnliches Leitungswasser keinen Effect; Überführung in destillirtes Wasser veranlasste Pausen zwischen den Serien der Contractionen. Diese wurden aber nach baldiger Rückbringung in das Aquariumwasser normal aufgenommen. Verf. knüpft an seine Versuche einige allgemeine Betrachtungen.

Lillie setzt seine Experimente mit den Schwimmplättchen von Ctenophoren an *Beroë*, *Eucharis* und *Mnemiopsis* fort und gelangt zu folgenden physiologischen Ergebnissen. Mechanische Reize hemmen die automatische Thätigkeit der Plättchen in Seewasser und ähnlichen Gemischen. Die Empfindlichkeit gegen mechanische Hemmung ist direct proportional der Menge der Ca-Salze; diese sind dabei nicht durch Strontium oder Barium ersetzbar. Das Ca scheint wesentlich die Permeabilität der contractilen Gewebe für Ionen zu ändern und so die Contractilität zu beeinflussen.

2. Hydromedusae.

Hierher **Nutting, Richters** und **Steche**(2). Über Blut und Blutgewebe von *Obelia* s. unten Arthropoda p 27 Kollmann, Knospung oben p 7 **Braem**, Eibildung p 7 **Müller**, Entwickelung p 8 **Maas**(2), Nucleolen p 9 **Walker & Embleton**, Regeneration p 9 **Driesch** etc., Pfropfung p 11 **Peebles**, Physiologisches p 11 **Bethe** und p 12 **Hargitt**(2).

Whitney sucht festzustellen, ob bei der Ausstoßung der grünen Körper von *Hydra* in Glycerinlösung [s. Bericht f. 1907 Coel. p 16] die Entodermzellen mit abgestoßen werden oder nur reißen und so die grünen Zellen frei machen. Die Entodermzellen vergrößern sich bald aufs doppelte und platzen; darnach aber, sobald wieder »Druckgleichgewicht« hergestellt ist, »heilt« die Zelle, das Anschwellen beginnt von Neuem, und so gerathen immer mehr grüne Körper nach außen. Da Blutkörperchen in Glycerin (rein physicalisch) schrumpfen, so ist das Anschwellen bei *H.* ein »vitaler« Vorgang; ein Reiz zur Wasseraufnahme wirkt nicht pathologisch, sondern physiologisch. Auch nach Ausstoßung der grünen Körper bleiben die Entodermzellen sehr ausgedehnt.

McGill prüft die Wirkung sehr niedriger Temperaturen auf *Hydra*. Die

»Winterhydren« aus Teichen mit 10–12° zeigten bei 4–6° oder sogar 2° nach 8–9 Tagen nur unwesentliche Änderungen in Habitus und feinerem Bau (Plasmavacuolen kleiner, weniger Nahrungsballen); bei Zurückversetzen in Zimmertemperatur tritt Wiederherstellung ein, nur die Tentakel sind etwas minder gestreckt. Knospen wurden nie resorbirt. »Sommerhydren« aus Teichen von 30°, direct in 4–6° versetzt, zeigten nach 6–7 Tagen stärkere Veränderungen: Contraction zu kleinen kugeligen Massen, Tentakel zu winzigen Knöpfchen reducirt, doch keine Knospenresorption; bei Zurückversetzung Streckung höchstens bis zu $^1/_3$ der ursprünglichen Länge, Tentakel fehlen [die Exemplare wurden nach 10 Minuten getödtet]. Histologisch scheinen die Veränderungen durch Wasserverlust verursacht und sind zum Theil ähnlich denen hungernder *H.* Plasma fast ohne Vacuolen, Kerne kleiner, stark färbbar, besonders in interstitiellen Zellen. Drüsenzellen im Entoderm fehlend; Zellgrenzen zum Theil verwischt, alsdann auch Degeneration der Kerne. Diese Reduction ist keine Folge der Kälte, sondern anderer ungünstiger Einflüsse. Die Degeneration ergreift nicht alle Zellen, einige weniger beschädigte können nach Aufhebung der ungünstigen Bedingungen wieder das Thier regeneriren.

Tannreuther bringt embryologische und biologische Beobachtungen über *Hydra* [sp.?]. Ei und Spermazellen sind zunächst gleichermaßen durch Wachsthum von den interstitiellen abzuleiten. Die Spermarien beginnen aber schon nach 2–3facher Vergrößerung mit den Mitosen und werden zu Spermatogonien, während die Eier (Plasma und Kern) wachsen und sich in 2 Schichten differenziren: centrale (wenige Zellen, mindestens 2, ergeben Eier); periphere (viele Zellen, ergeben Dotter). In der centralen Schicht können Zellen zu mehrkernigen Gebilden verschmelzen; bei 2 Kernen theilt sich das Plasma, jedes Ei erhält eine besondere Membran. Das Ei nimmt durch Pseudopodien Zellen der peripheren Schicht auf (= Dotter); deren Kerne bilden sich dabei zu Bläschen mit ringförmig dichtem Chromatin und Nucleolus um und können Amitosen zeigen. Dann werden die Pseudopodien eingezogen, und das Ei bildet nach der Abrundung die Richtungskörper, die erst nach der 3. Furchung abfallen. Es wird durch das Ectoderm durchgepresst und liegt dann frei in einer schüsselartigen Einsenkung, nur durch Fortsätze der Eimembran und Kittsubstanz des Ectoderms angeheftet. Die Befruchtung geschieht meist innerhalb 2 Stunden nach Platzen des Ectoderms; doch bleibt das Ei noch 24–30 Stunden befruchtungsfähig. Unbefruchtete Eier zerfallen. Die Furchung ist »total inäqual, regulär«. Plasmabrücken sind bei der 1. und 2. Furche wahrzunehmen, die Höhlung beginnt mit der 3. Furche. Die Blastula ist eine geräumige Hohlkugel von primitiven »Ectoderm«zellen, die am vegetativen Pol größer erscheinen. Das Entoderm entsteht multipolar, nicht durch Einwanderung ganzer primitiver Zellen, sondern erst nach deren radiärer Theilung bis durch Auffüllung eine compacte Zellkugel gebildet ist. Die äußere Schale wird von Zellfortsätzen des Ectoderms, die chitinisiren, die innere als Secret gebildet. Der Rest ist definitives Ectoderm (mit Brauer, gegen Kleinenberg). Im Freien wurden die *H.* nie geschlechtsreif gefunden, sondern nur in Knospung. Nach Versetzung ins Zimmer bei reichlicher Fütterung trat zuerst eine Periode starker Knospung, 2–6 Wochen später die Production von ♂ und ♀ auf. Die Ausbildung der Eier bringt deutliche Entleerung des Entoderms von aufgespeicherter Nahrung; bei Hunger entstehen nie Sexualorgane. Geschlechtsproducte stehen nie auf Knospen. Nach der Production von Eiern und Sperma fahren die Thiere mit der Knospung fort. Erschöpfung durch starke Knospung geht der Production von ♂ und ♀ voraus. Dabei ist wirksam entweder »innere« Bedingung der interstitiellen Zellen oder, dass nach starker Knospung

alle Zellen zur Assimilirung der Nahrung unfähig geworden sind, und deswegen ein neuer Cyclus eingeleitet wird.

Krapfenbauer untersucht die Wirkung der Existenzbedingungen auf *Hydra*, speciell ob durch deren Änderung eine geschlechtliche Fortpflanzung inducirt werden kann. Die Species (mit auffällig gesondertem Stiel und Körper) ist nur vorläufig als *fusca* zu bezeichnen; die vielen Tausende gezüchteter Thiere (von 6 Exemplaren stammend) waren alle ♂, so dass sie zu einer besonderen diöcischen Form gehören können. Reichliche Fütterung aus Daphnienculturen (bei Mischung des Leitungswassers mit abgekochtem Wasser) förderte die ungeschlechtliche Vermehrung: je besser die Ernährung, desto zahlreicher die Knospen; jedoch treten dann »Depressionszustände« auf. Längere Zeit hungernde Thiere bringen weder Sexualproducte noch Knospen hervor, da ihnen das zum Aufbau nöthige Material fehlt. Niedere Temperatur dagegen bei oder nach reichlicher Fütterung begünstigt das Auftreten von Geschlechtsproducten (hier nur ♂). Bei 8–10° können Hydren auch lange ohne Schaden hungern. Im Freien werden damit übereinstimmend geschlechtsreife Thiere meist im Frühjahr und Herbst gefunden. Der Bildung von Geschlechtsproducten gehen stets auffällige Veränderungen (zeitweiliger Stillstand der Nahrungsaufnahme, Depression in der ungeschlechtlichen Vermehrung, Dunklerwerden des Magentheiles) voraus. Hydren brauchen nach Ablauf der Geschlechtsperiode nicht zu sterben: zwar wird in dieser Zeit die Sterblichkeit größer, aber die meisten Thiere gehen wieder zu ungeschlechtlicher Fortpflanzung über und können sogar nach Einwirkung von Kälte eine erneute Geschlechtsproduction zeigen. So können mehrere Perioden vegetativer und geschlechtlicher Fortpflanzung abwechseln; das Bild vom Hoden auf einer Knospe kann dadurch vorgetäuscht werden, dass die neuen Knospen zwischen den noch vorhandenen Hoden auftreten; in Wirklichkeit gehören sie dem Stamme an.

Laut **Downing** wird das Ei von *Hydra* zuerst nicht anders ernährt als die benachbarten Ectoderm- und interstitiellen Zellen, nämlich durch das Entoderm; das Nährmaterial passirt die Entodermzelle (Lecithinreaction!), und das Ei enthält es zuerst diffus, dann in Form von Pseudozellen (granulären Massen). Die interstitiellen Zellen der Nachbarschaft lösen ihre dem Ei zugekehrten Wände auf, und ihr Inhalt geräth ins Ei. Ihre sehr vergrößerten Kerne voll Lecithin werden ebenfalls zu Dotterkörpern oder Pseudozellen. Der 1. Richtungskörper zeigt 12, der 2. 6 Chromosomen.

Weltner erkennt *Hydra monoecia* als besondere Art an; mit *fusca* zusammen kann sie von *viridis* und *grisea* nach Farbe, Form, Tentakellänge und Nesselkapseln unterschieden werden, von *f.* jedoch einstweilen nur durch Eiablage, Eigestalt und Geschlechtervertheilung. Diese Kennzeichen sind aber nicht immer vorhanden; denn *m.* wird nur im Herbst geschlechtsreif und konnte durch stärkere Fütterung und niedere Temperatur (4°) nicht zur Genitalproduction gebracht werden. Von der sonst zwitterigen *g.* producirten einige Exemplare im Aquarium nach starker Fütterung und Knospung nur Eier; diese bildeten aber nie eine zackige Schale, sondern nur eine dünne farblose Hülle; auch die Armlänge ist auffällig groß, die Nesselkapseln aber die für *g.* typischen.

Annandale beschreibt aus Tibet von 4500 m Höhe *Hydra rhaetica* (?) und gibt eine Übersicht über die Fundorte der asiatischen *H.* Da meist keine Genitalproducte vorhanden, so sind die Diagnosen provisorisch.

Billard (1) beschreibt aus dem Siboga-Material 2 neue Varietäten des mediterranen *Thecocarpus myriophyllum*: *orientalis* mit stets geschlossener Corbula am Gonosom, und *perarmata* mit additioneller Dactylothek, die nur auf einer Seite der Hydrothek, in der Ebene der intrathecalen Falte, angebracht ist;

diese Asymmetrie ist in einigen Fällen an distalen Gliedern durch eine auf derselben Seite sitzende andere Dactylothek noch verstärkt. Beide Varietäten sind thiergeographisch bedeutsam als Vertreter der Species in der alten »Tethys«, die bis zum Tertiär persistirte. Die Verschiedenheiten zwischen Ost- und Westformen erklären sich durch die verschiedenen Bedingungen des Mediums. — Eine weitere charakteristische Varietät gleicher Provenienz ist nach **Billard**(2) *Lythocarpus philippinus* var. *singularis*. Hier steht ebenfalls asymmetrisch am 1. Hydrothecalglied eine besonders mächtige Dactylothek und in Zusammenhang damit eine Reihe correlativer Abänderungen. Auch das Gonosom ist modificirt. — **Billard**(3) findet bei Nachuntersuchung des Challenger-Materiales eine neue *Plumularia*, sowie eine weitere neue Varietät von *T. m.*, gibt auch Correcturen früherer, besonders Allmanscher Diagnosen von anderen Plumulariden. — Für die Haleciden, Campanulariden und Sertulariden bringt **Billard**(4) ebenfalls Modificationen früherer Diagnosen und eine entsprechende Revision.

Borradaile beschreibt Hydroiden von den Maldiven und Laccadiven nach Schneider's System mit Modification nach Bonnevie und ihm selbst. Von den 23 sp. sind 8 neu, 7 identisch oder sehr nahe verwandt mit nordaustralischen, 5 mit südaustralischen, trotzdem diese Faunen selbst unter einander weniger Beziehung haben. Dass auch nordostatlantische und westindische Species dabei sind, kann bei den Verbreitungsmöglichkeiten der Gruppe nicht Wunder nehmen. Die Variabilität zeigt sich mehr im Sinne der Standortseinwirkung; hierfür sollten Subspecies eingeführt werden. Bei *Synthecium maldivense* entspringen die Gonotheken innerhalb ganz normaler, in einer Reihe mit den übrigen stehender aber hydranthenloser Hydrotheken. Dies ist jedoch kein Grund gegen die directe Homologisirung der Gonotheken mit Hydrotheken; denn daneben sind andere Gonotheken, die vom Stamme selbst entspringen; ferner sind bei *Lictorella halecoides* die G. den H. im Bau gleich, nehmen jedoch nicht an deren regulärer Anordnung theil und sind etwa 4mal so groß.

Broch(1) untersuchte 24 Thecaphoren aus dem nördlichsten Norwegen, davon 2 für Norwegen neu, sonst schon von West-Grönland bekannt, und bringt Einzelheiten über Variationen, speciell bei *Lafoea*.

Thomson(1) identificirt eine in der Nordsee bei 70 m gefundene auffällig große *Tubularia* mit der arctischen *regalis* und gibt tabellarisch die Merkmale dieser und der nahe verwandten *indivisa*.

Thornely beschreibt aus dem Sudanesischen Theil des Rothen Meeres 18 Hydroiden; neu *Perigonimus* 1, *Lovenella* 1 und vielleicht *Ceratella* 1.

Lloyd beschreibt als *Nudiclava* n. *monocanthi* n. einen Raumparasiten auf dem Fische *Monocanthus tomentosus*. Das »Hydrophyton« besteht aus einer compacten flachen Masse mit labyrinthischem Cönosark und sehr schwachem Perisark (ähnlich einer Hydractinie ohne Chitin). Die Hydranthen sind contrahirt keulenförmig, ohne Tentakel; ihre Höhlung ist von einer Schicht Pflasterepithel noch auf dem Entoderm ausgekleidet, das ins Ectoderm übergeht. Im Entoderm zeigen sich Muskelfibrillen, die eine bilaterale Anordnung im Hydroiden markiren. Die Gonophoren sind einfache geschlossene Sporosacs, ohne Radialcanäle, Tentakel und ectodermale Einstülpungen. *N.* gehört zu den Gymnoblasten gleich der ihr oberflächlich ähnlichen *Hydrichthys*.

Nach **Motz** kann *Plumularia Lichtensterni* verschiedene Arten der Verzweigung zeigen, die sonst für *Polyplumularia* und *Antenella* als Charakter gelten; diese Genera sind also einzuziehen. Für die benachbarten Formen ist die Speciesfrage schwerer; die betreffenden Varietäten sind spontan und können sich unter besonderen Umständen fixiren und gute Arten ergeben.

Stechow beschreibt nach neuem ostasiatischem Material *Branchiocerianthus imperator*. »Im Ganzen erscheint darnach die Gattung *B.* in erheblich näheren Beziehungen zu den Corymorphiden, als man bisher annahm.« Von diesen zu *B.* besteht eine Reihe, gekennzeichnet durch die allmähliche Rückbildung der freien Medusen zu Sporosacs, die immer größere Reduction des Periderms, die immer mächtigeren Dimensionen des ganzen Thieres, speciell des Wurzelschopfes, und die »zunehmende Tendenz zum Vorkommen in größeren Meerestiefen«. Die Bilateralität des Polypen sucht Verf. durch die Art des Wachsthums und die Größe »causal zu erklären«. Die Wurzelfilamente sind kein Äquivalent der stolonenartigen Hydrorhiza, sondern entstanden entweder als eine Art von Tastapparat, »der den Zweck hat, zu fühlen, ob der Stiel fest genug im Boden eingegraben ist«, oder durch den starken Reiz, den das Wühlen der Wurzelspitze im Sande auf die Oberfläche ausübt. Die Wurzel zeigt 2 Wachsthumszonen: die eine oberhalb des Schopfes für die Filamente, die andere ganz unten an der durchsichtigsten Stelle für den gesammten Hydrocaulus; eine weitere Zuwachszone befindet sich oben an der Mundscheibe. Der Hydrocaulus ist von einem blasigen Achsengewebe erfüllt, das von peripheren Längscanälen durchzogen ist. Die Bilateralität wird bei älteren Exemplaren durch das mächtige Wachsthum der Blastostyle, die zuerst noch deutlich im Hufeisen stehen, verwischt. — Verf. macht Angaben zur Histologie, speciell des »mehrschichtigen« Entoderms, und zur Speciesabgrenzung. Von *urceolus* ist *i.* höchstens durch die viel weniger excentrische Lage des Hydranthen am Stiele unterschieden. Cosmopolitisches Vorkommen ist wahrscheinlich. — Hierher auch **Malard.**

Warren([1-5]) macht Mittheilungen über Hydroiden von Natal, die ihm neu oder abweichend erscheinen. *Halocordyle cooperi* unterscheidet sich ([1,4]) durch die Wirtelstellung der Tentakel, die bei den Verwandten sonst unregelmäßig zerstreut sind; diese Eigenschaft scheint nach variationstatistischen Notizen erst im Entstehen begriffen. Die pennarienartigen Vorfahren zeigen die geknöpften Tentakel zahlreich und unregelmäßig vertheilt. *Tubularia solitaria* n. ([2]) schließt sich durch den solitären Hydrocaulus an *Corymorpha*, durch das Vorkommen einer Actinula und die Gestalt der Nesselkapseln an *Tubularia* an. Die Gestalt des Gonosoms ist wichtiger; deswegen kein neues intermediäres Genus. Die Eier verschmelzen (ob nur unbefruchtete oder auch befruchtete?) zu einer einzigen Eimasse mit besonderer Membran, aus der sich im Gonophor die Actinula entwickelt. — *Parawrightia* n. g. ([3,5]) mit Colonien und Einzelpolypen ähnlich denen von *Perigonimus* stimmt durch die »fixed« Gonophoren mit *Atractylis* und *Wrightia* überein, hat aber ein anderes Hydrosom, bildet also eine neue Gattung. — Eine Collection ([5]) von der Küste enthält 31 Arten (15 n.) vom Ufer und 4 aus Dredgezügen bis zu etwa 70 m Tiefe. Außer der obigen *Parawrightia* sind neu *Paragattya* und *Asyncoryne*. Erstere verbindet die Merkmale der Statoplea und Eleutheroplea; letztere hat Tentakel, die an die der Meduse von *Syncoryne* (*Cladonema*) erinnern, und ist wie *Cladocoryne* eine Modification des *Coryne*typus. Trotz der Unvollständigkeit der Listen der Capfauna scheint die Verwandtschaft von Natal mit Australien größer zu sein als die zwischen Natal und Cap; dies beruht wohl auf der warmen, von Australien kommenden Strömung.

Hargitt([1]) gibt biologische und systematische Bemerkungen über Hydroiden und Hydromedusen von Woods Holl. Auffällig ist das häufige Vorkommen europäischer Arten. *Eudendrium ramosum*, von Agassiz nicht erwähnt, könnte ein Einwanderer oder erst jetzt häufig geworden sein. Es variirt im Wachsthum je nach der Tiefe. *E. dispar* stammt aus 20–60 m; auch *album* und *carneum* sind wohl unterschieden. Auch von *Hydractinia* kommt keine locale

Art (*polyclina*) vor, sondern die europäische *echinata*; sie lebt auch direct auf *Homarus*, *Cancer*, *Limulus*, Algen, Holzpfählen und in meterbreiten Rasen auf Felsen der Gezeitenregion. Von *Cordylophora* ist die europäische Species [s. auch unten p 18 Boulenger (2)] im Meer wie in Brackwassertümpeln der ganzen Gegend verbreitet. *Corynitis* der späteren Literatur = *Gemmaria* McCrady; Hargitt's *Syncoryne linvillei* = *C. agassizii*. *Zanclea* Gegenb. ist keine *G. Ectopleura prolifica* n. gleicht sehr der europäischen *dumortieri*. Das Vorkommen von *Lovenella grandis*, *Sertularia versluysi* und besonders von *Pasythea* (bisher aus der N.O.-Region überhaupt nicht verzeichnet) ist bemerkenswerth. — Von Leptomedusen werden *Obelia flabellata* (Hincks, non Haeckel), *Rhegmatodes tenuis*, *Eutima mira* (= *limpida*) und die holoplanctonische Trachomeduse *Aglantha conica* (von *digitalis* verschieden) erwähnt.

Perkins beschreibt von den Tortugas als neu *Aglaura ciliata*, *Campanularia macrotheca* und *Cladonema Mayeri*; von letzterer schildert er eingehend die Bewegungen, Nahrungsaufnahme etc. der Meduse sowohl als auch des Hydroiden. Ferner bringt er kurze Angaben über *Cassiopeia xamachana* und *Polyclonia frondosa*. [Mayer.]

Potts bringt biologische Beobachtungen über *Microhydra Ryderi*, die zweierlei Art von Fortpflanzung zeigt: a) asexuelle, Abschnürung einer »Larve«, die aus den beiden Blättern der Mutter besteht und eine Zeitlang noch durch einen Schleim(?)faden mit ihr zusammenhängt, dann aber sich fest setzt und zu einer neuen *M.* wird; b) Medusenbildung. Eine einzige Meduse wurde im Laufe eines Jahres beobachtet, und ihre Entwickelung von der knospenartigen Anschwellung an der Mutter bis zur Ablösung innerhalb einer Nacht festgestellt. Zuerst zeigen sich das Manubrium und eine Höhlung, dann Querlinien am Distalende, die auf 2 Membranen deuten, ferner longitudinale Linien, die sich schließlich als Radiärcanäle erweisen. Die innerste der Querlinien wird zum Velum, das Ringcanal und kreisförmige Öffnung einschließt. Die Tentakel entstehen nicht durch longitudinales Auswachsen, sondern durch radiale Spaltung der Schirmoberfläche, alle 8 auf einmal, 4 entsprechend den Radiärcanälen, 4 in den entsprechenden Abständen, alle sofort von gleicher Länge. Der Polyp bleibt tentakellos und bildet auch nie eine Cuticula aus.

Boulenger (1) beschreibt als *Moerisia* n. *lyonsi* n. die Meduse aus dem See Qurun in der Oase Fayum [s. Bericht f. 1907 Coel. p 20] sammt dem zugehörigen Hydroiden. Dieser wächst auf *Cordylophora*. Der Hydrocaulus besteht aus langen, unverzweigten Stämmchen, die in kurzen Zwischenräumen aus einer unscheinbaren horizontalen Hydrorhiza entspringen. Diese ist von einem zarten geringelten Perisark umkleidet, das sich auch auf die Basen der Stämmchen fortsetzt. Die Hydranthen sind keulenförmig, mit 4 oder 5 fadenförmigen, hohlen Tentakeln, die in 1 Kreis um den dicksten Theil stehen; das Hypostom ist cylindrisch, an der Basis nicht eingeschnürt. Vermehrung ungeschlechtlich a) im April durch seitliche Knospen, meist in der proximalen Region, aus Ectoderm und Entoderm bestehend, mit gelegentlich 1 oder 2 Tentakeln, die sich ablösen und vielleicht eine gallertige Hülle bilden können; b) durch transversale Spaltung, wie eine Strobilation, der eine Decapitation vorausgeht (ob unter normalen Bedingungen?); c) im Mai durch Medusen mit Glockenkern, Manubrium und Velum, in der typischen Weise zwischen und unter den Tentakelbasen des Hydroiden entstehend. Die 4 Tentakel der Meduse erscheinen erst nach der Ablösung, sind hohl, mit Ocellen an den Bulben. Die 4 Radiärcanäle unverzweigt, Mund einfach, Manubrium kurz an der Basis in 4 fingerförmige Divertikel ausgezogen, die in die Subumbrella reichen. Die Gonaden entwickeln sich im Ectoderm dieses Basaltheils und seiner

Divertikel. Alle Exemplare waren ♂. Die 4 Arten von Nesselkapseln sind mit denen des Polypen identisch. Eine Statistik ergibt eine geringe Variation in der Tentakel- und Radienzahl, jedenfalls nicht im Sinne einer progressiven Vermehrung. *M. l.* gehört zu den Codoniden: zwar liegen die Gonaden bei der erwachsenen Meduse in den 4 Divertikeln, aber bei den jungen noch an der ganzen Basis des Manubriums. Für den Hydroiden machen die hohlen Tentakel und die »einzig dastehenden« Arten der ungeschlechtlichen Vermehrung die Einreihung schwierig; am nächsten steht er den Bougainvilleiden; diese gehören aber gar nicht zu den Codoniden, so dass sich eine Sonderstellung ergäbe.

Boulenger (2) bespricht auch die im Qurunsee gefundene *Cordylophora*; sie ist unstreitig eine *lacustris* von besonders kräftigem Wachsthum, 8–9 cm hoch, 3 fach verzweigt, mit 3 oder 4 Gonophoren an jedem lateralen Hydranthen. Der Salzgehalt beträgt 1,34 %; der Hydroid zeigt kein Bestreben, in die Süßwassercanäle einzuwandern, und findet sich auch nicht im Nil, weist also auf einen früheren Zusammenhang des Sees (als brakischer Fjord im späten Pliocän) mit dem Meere hin.

Browne (2) liefert eine ausführlichere Darstellung von *Limnocnida tanganicae* [s. Bericht f. 1906 Coel. p 16] aus dem Nigerdelta. Die Species ist gleich der aus dem Tanganika und Victoria-Njansa; auch gehören hierher die aus dem Oberlauf des Niger, durch Stromschnellen von der Mündung getrennt gefundenen Medusen Tautain's, so dass *t.* in Africa sehr verbreitet erscheint. Verf. spricht sich gegen Moore's Theorie des prätertiären Tanganika-Meeres aus und ist mehr für Boulenger's Annahme, wonach ein eocänes Meer noch ganz Nordafrica überfluthete, dessen Relicte die erwähnten Fundstellen wären. Er deutet einige Angaben von Moore [s. Bericht f. 1902 Coel. p 9] anders und lässt die Unregelmäßigkeit des Auftretens und die Localisirung im See auf ein Hydroidenstadium hinweisen. Die systematische Stellung von *L.* ist unsicher; der Magen ist rudimentär wie bei Äquoriden, sonst gleicht sie in Manchem *Limnocodium* und wie dieses und *Gonionema* den Olindiaden. Die Stellung dieser Familie bleibt noch zu präcisiren.

Gravier (4) gibt eine Übersicht über die Fundorte von *Limnocnida* und über die Theorien. Eine geologische Erklärung hält er für unnöthig, glaubt vielmehr, dass das Vorkommen auf Wanderung durch den Continent beruhe, die sich noch heute verfolgen lasse. Die großen Becken des Nil, Congo mit den Seen, Chari (mit dem Tschad) und Niger durchdringen sich gegenseitig. Ein Relief fehlt in diesen Becken so sehr, dass auf große Strecken die Richtung des Wasserstromes nicht constant ist, sondern vom Niveau abhängt. Die Annahme eines Hydroidenstadiums, das in jeder Richtung ausbreitefähig ist, würde diese Idee noch plausibler machen.

Oka (1,2) beschreibt *Limnocodium kawaii* n. aus dem Oberlauf des Jangtse, 1000 Seemeilen von der Mündung. (Die Unterscheidungen sind zum Theil nach der alten Beschreibung Lankester's von *Sowerbyi* gemacht und scheinen nur graduell.) Die Tentakel sind hohl, die Otocysten haben die typische Verlängerung in das Velum, aber keine echten Otolithen. Der Nesselring löst sich unter dem Microscop in Paare von Nesselwülsten auf, je zu beiden Seiten eines Tentakels. Der innere Gonadenrand ist bei größeren Exemplaren wellenförmig gewunden. Die Tentakel sind von 7 Größen (bei *S.* nur 3); auch die absolut erreichbare Größe des Schirms ist hier viel beträchtlicher (20 mm). [Ob auch hier nur ♂ vorkommen, ist aus Text und Abbildungen nicht zu entnehmen.]

Hargitt (2) macht weitere Angaben über das *Limnocodium* von Washington

[s. Bericht f. 1907 Coel. p 20]. Es stammte aus einem Warmhaus mit 6 Bassins, erschien aber nur in einem derselben, das zwar *Nymphaea zanzibarensis*, *Cabomba caroliniana* (?) und *Ludwigia*, aber keine *Victoria regia* enthielt; auch waren jene alle aus Samen gezüchtet. Das Thier flottirt häufig mit dem Manubrium nach oben und ruht auf dem Boden in der gleichen Stellung. Die Tentakel sind hohl und in eine Vertiefung des Randes eingeschlossen. Die Nematophoren sind annähernd ringförmig, nicht in Papillen, vertheilt. Die Randkörper sind keine »modificirten Tentakel«. Nur männliche Geschlechtsproducte.

Browne ([1]) beschreibt 6 antarctische Craspedoten: 4 Hydromedusen (von den Falklandsinseln) und 2 Trachomedusen. *Halicreas papillosum*, *antarcticum* (als nov. var. »hauptsächlich wegen der geographischen Verbreitung«) mit Gallerttuberkeln auf dem Gipfel des Schirmes, außer den 8 Randpapillen, die für *H.* (sensu Maas) charakteristisch sind. *Botrynema* n. g. wird vorläufig in die gleiche Familie einrangirt; Tentakel von zweierlei Art: die einen in jedem Octant in 2 Gruppen, einreihig, wahrscheinlich abwärts gerichtet, die anderen einzeln in den Perradien in einer tiefen Furche etwas oberhalb des Schirmrandes, wahrscheinlich aufwärts. Schirmrand mit 16 leichten Lappungen. Sinnesorgane waren nicht aufzufinden, auch kein rothbraunes Pigment, trotz der Provenienz (0–4500 m).

Hartlaub zählt 10 Medusen von der französischen Somaliküste auf (3 n.), darunter 7 Leptomedusen, 1 Scyphomeduse, 2 Trachomedusen. Hiervon *Amphogona pusilla* n., von der Stammart *apsteini* verschieden durch geringere Größe und Tentakelzahl (nur 16 gegen 70 bei *a.*), aber doch schon Gonaden. Diese sind beim einen Exemplar zwitterig (4 männliche und 4 weibliche alternirend), beim anderen alle 8 weiblich. *Liriope rosacea* n. ist von *haeckeli* (nachuntersucht) verschieden, trotz Nähe und holoplanctonischer Lebensweise. Die neuen Leptomedusen (*Eutimalphes modesta* und *Octorchandra pusilla*) sind, abgesehen von ihren Speciescharakteren, auch durch Kleinheit ausgezeichnet (wie auch die Trachomeduse *Aequorea parva* n.). — Über Medusen aus der Ostsee s. oben Protozoa p 18 Lohmann.

Stiasny hat *Tima flavilabris* auch im Golf von Triest gefunden. Die größere oder geringere Zahl der Randbläschen bildet bei den Eucopiden keine sichere Genus-Diagnose, geschweige dass Subfamilien danach zu trennen wären. Daher werden sich auch hier bei einer Revision der Haeckelschen Systematik viele Species und Genera als identisch erweisen. Eigentliche Cirren fehlen *T.*, doch sind zwischen den Haupttentakeln zahlreiche »Randwarzen« in regulären Abständen, zu je 3–7 gruppirt, vorhanden.

Vanhöffen ([2]) bespricht die 14 Narcomedusen der Valdivia. Neu werden 2 *Aegina* außer *citrea* und *rosea* nach der Farbe, sowie 2 Sp. und 1 Var. von *Cunoctona* nach Farbe und Zahl der Secundärtentakel aufgestellt. Sonst große Reduction der Gattungen und Arten, speciell der Haeckelschen, nach Verf.'s Modification des Systems [s. Bericht f. 1907 Coel. p 19]. Die Cunanthiden sind theils zu streichen, theils auf die Äginiden, Peganthiden und Solmariden zu vertheilen. Die ersteren beiden Familien haben als »Diocheteumena« das periphere Canalsystem, dessen Vorhandensein oder Fehlen (gegen Maas) das oberste Eintheilungsprincip der Gruppe bildet. Die Canäle sind sehr weit und dürfen nicht mit Lücken im peripheren Entoderm der Solmariden verwechselt werden, die der Canäle entbehren. Mit dem Vorhandensein der Canäle stehen bei den Äg. und Peg. die breiten Peronien und ein breiter Randsaum in Zusammenhang (bei den Solm. beides schmal). Zu den Peganthiden gehören die Species mit Canälen, die hufeisenförmig und breit die Randlappen um-

säumen, aber direct in den Magen münden, da hier die Radiärtaschen fehlen. Die Gonaden treten als gelappte Säckchen in die Subumbrella zwischen den Tentakeln heraus; ihre Form und Lappung kann nur zu Abgrenzung der Arten dienen, zu der der Gattungen die Tentakel- resp. Antimerenzahl, trotzdem diese im Laufe der Entwickelung vermehrt werden kann. Für die Äginiden ist in Verf.s Definition das Vorhandensein des peripheren Canalsystems wichtig, dann das der Radiärtaschen, die durch die hoch herauf gerückten Tentakel in je 2 Zipfel zerlegt werden. Auch Species mit unbestimmter Antimerenzahl gehören hierher (gegen Maas). Zu den »Adiocheteumena« gehören dagegen sowohl die mit bestimmter Antimerenzahl und reducirten Tentakeln (die Äginopsiden *Solmundella* und *Aeginopsis*, von Maas zu den Äginiden gerechnet) als auch solche mit unbestimmter und in der Entwickelung sehr steigender Antimerenzahl (Solmariden); denn das Fehlen des peripheren Canalsystems gibt den Ausschlag, und auch die Solmariden haben Taschen. »In der Mitte zwischen je 2 Tentakeln tritt ein radiäres Gallertseptum auf, das die perradialen Taschen abtheilt.« Nur stehen bei den Solmariden diese Septen horizontal, bei den Äginiden vertical zur Magenebene. *Solmissus* ist darnach wie zum Theil *Solmoneta* ein Synonym von *Solmaris* (hierher nach der Tentakelzahl 4 Arten). Knospende Narcomedusen kommen in *Geryonia* und anderen Trachomedusen, aber auch in Narcomedusen vor und sind in allen Fällen Parasiten. Wahrscheinlich gehören aber die Knospenähren an Trachomedusen doch zu anderen Gattungen als die von Narcomedusen einzeln aufgeammten. Da sich die Äginopsiden und Solmariden alle frei entwickeln, so kommen nur die Äginiden und Peganthiden als Knospenerzeuger in Betracht. Viele Narcomedusen sind in allen wärmeren Meeren weit verbreitet, die Peganthiden durch bläuliche Färbung als Oberflächenthiere gekennzeichnet. *Aegina* gehört nicht der Oberfläche an, und *Cunoctona* stammt sicher aus der Tiefe.

---

3. Graptolitha und andere fossile Hydrozoen.

Počta beschreibt als zwischen Graptolithenstöcken gefunden kugelförmige Gebilde, die er als Propagationskörper (Eizellen) ansieht. Nach Dünnschliffen sollen sie aus derselben Masse bestehen, wie die Hydrosome der Graptolithen. Im jüngsten Stadium zeigen sie 2 Conturen, später verschwindet die äußere Wand, die innere nimmt um so mehr chitinöses Material auf und verwandelt sich in eine feste Hülle.

Dollfus spricht gewisse fossile Gebilde als Hydractinien an, die auf Schneckenschalen säßen, die ihrerseits wieder von Paguriden bewohnt seien. — Speciell für *Kerunia* wird von **Douvillé** erörtert, dass es sich nicht um einen Cephalopoden, sondern ein *Millepora*artiges Gebilde handele. — **Oppenheim** bekämpft die Ansicht, dass *K.* einen regelmäßigen Commensalismus zwischen Hydractinien und Einsiedlerkrebs darstelle. Die Hydroidennatur der Körper muss zwar angenommen werden, aber die Schneckenschalen sind viel zu klein, um einem entsprechenden Paguriden als Wohnung zu dienen.

Nach **Rothpletz** kommen im Silur von Gotland und Ösel neben Kalkalgen mit »wirr verschlungenen« und mit »regelmäßig neben einander gestellten Zellfäden« Hydrozoenknollen (*Spongiostroma* n. gen.) vor, die mit ersteren verwechselt werden könnten. Das Fehlen der Zellfäden jedoch, die wechselnde Orientirung und das verschiedene Caliber der Röhren weist auf die Milleporiden, Stylasteriden und Hydractinien hin. Mit keiner derselben aber

stimmt *S.* völlig überein. Von den sonst ähnlichen Stylasteriden (Vergleichsschnitt mit einer recenten Tiefenspecies!) unterscheidet sie unter anderem die Ausfüllung der Cönosarkröhren. In der Entwickelung des Cönosarks gleicht *S.* den Hydrocorallinen, steht aber den Hydractinien näher im Bau des Cönosteums und hat mit ihnen auch die Interlaminarräume sowie das Fehlen der im Cönosteum eingesenkten Poren gemeinsam. *S.* gehört deshalb zu den Spongiostromidae; diese wurden zwar von Gürich für Protozoen aufgestellt, doch sind ihre bisherigen Angehörigen (Knollen aus dem Carbon Belgiens) den hier beschriebenen Formen sehr ähnlich, und, wenn man die »Beurtheilung von der Stercomtheorie frei hält«, sehr wohl von den Protozoen hierher zu versetzen. Verf. gibt schließlich die Unterschiede im Wachsthum zwischen den Hydrozoen und den begleitenden Kalkalgen sowie macroscopische Merkmale an.

---

4. Siphonophora.

Hierher **Henze** und **Schaeppi**.

Steche(1) hält gegen Richter [s. Bericht f. 1907 Coel. p 21] seine Angaben aufrecht, dass die Keimzellen bei *Physalia* wie bei *Rhizophysa* aus dem Entoderm kommen und activ in den Glockenkern wandern. Bei der Ausbildung der Gonophoren laufen mehrere Processe neben einander her, zum Theil in ihren Tendenzen entgegengesetzt, und je nach der Prävalenz des einen oder anderen kommen verschiedene Entwickelungstypen zu Stande. Wie bei jeder medusoiden Anlage besteht das Bestreben beider Schichten, sich aus dem Stamme vorzuwölben; dem wirkt das Entoderm an der Spitze entgegen, das sich als Glockenkern einsenken will. Hier wird nun das Verhältnis complicirt durch die Anwesenheit von Keimzellen (im Entoderm), die zu den Glockenkernzellen in Wechselbeziehungen stehen. In der Norm tritt offenbar schon, ehe die Glockenkernbildung beginnt, eine beträchtliche Vorstülpung der ganzen Anlage ein, sammt Entoderm und Keimzellen. Im anderen Falle ist die Ansammlung von Keimzellen so groß, dass ins Stammlumen ragende »Wurzelschöpfe« entstehen; hier wird der Glockenkern gleichsam von den Keimzellen herabgezogen und nimmt die lange Form an (Richter); aber er bleibt nicht intact, sondern der Zellbelag wird durch die massenhafte Invasion der Keimzellen aus einander gerissen, so dass Ectoderm und Entoderm nicht zu trennen sind. Man sieht die Keimzellen sich reihenweise ordnen und durch die Lücken in den Glockenkern vordringen. Der Glockenkern ist also passiv und wird durch Aufnahme entodermaler Keimzellen secundär vergrößert.

Broch(2) weist nach, dass das auffällige Vorkommen von *Muggiaea atlantica* im tiefen centralen Skagerrak, das für Schlüsse auf Wasserverschiebungen benutzt wurde, auf irrthümlicher Bestimmung beruht. Es handelt sich um *Diphyes arctica*, die zusammen mit *Aglantha digitalis*, *Krohnia hamata* etc. ein constanter Bestandtheil des dortigen Planctons ist. Auch ihre Eudoxien werden gefunden. Trotz ihrer arctischen Herkunft (Grönland und Eismeer) dringt *D. a.* mit den tiefen Wasserschichten bis in die Fjorde.

Bedot beschreibt als *Wandelia charcoti* ein unvollkommen erhaltenes pelagisches Thier, das beim ersten Anblick an junge Porpiten erinnert, aber trotz Charakteren, die es an Disconecten anschließen, doch nicht einmal seine Zugehörigkeit zu den Siphonophoren sicher erkennen lässt. Blastostyle wurden nicht gefunden, und die Homologie der hyalinen Scheibe mit einer Pneumatocyste ist unsicher.

Lens & Riemsdijk geben von den Siphonophoren der Siboga-Expedition eine

sehr eingehende, rein systematische Darstellung. Alle Gruppen des Systems sind vertreten; 62 sp., darunter 18 n., wovon allein die Hälfte auf *Diphyes* und *Diphyopsis* kommen. 4 n. g.: *Clausophyes* und *Chuniphyes* bei den Monophyiden, *Diphyabyla* (Typus der neuen Subfam. Diphyabilinae der Diphyomorphae, gleicht an der Basis *Abyla*, an der Spitze *Diphyes*) und die Angelide *Archangelopsis* bei den Physonecten. Haeckel's Auronecten gehören zu den Angeliden; *Auralia*, die auf unrichtiger anatomischer Darstellung beruht (»*H.* has often drawn too largely on his imagination«) muss eingezogen werden; die von ihm beschriebenen Besonderheiten in der Knospungszone existiren nicht. Dagegen bleiben *Bathyphysa* und *Pterophysa* als Bathyphysidae im System definitiv bestehen. Vorläufige Species ohne Namen werden zu *Crystallomia* gebracht. *Velella pacifica* und *Porpita umbella* sind ebenfalls vertreten.

---

5. Scyphomedusae.

Hierher oben p 17 **Perkins** und p 19 **Hartlaub.** Über die Spermien von *Aurelia* s. unten Allg. Biologie Koltzoff, die Eier oben p 8 **Maas** (2), Regeneration p 11 **Zeleny** etc., Physiologisches p 11 **Mayer** und **Bethe.**

Laut **Hérouard** (1) besteht wie bei den statoblastenartigen, so auch bei den gewöhnlichen nackten Knospen eine Beziehung ihrer Bildung zur Fortbewegung. Die Anlage des Sprosses heftet sich mit einem Endknopf an den Boden und zieht sich darauf, die Brücke abbrechend, von der Mutter weg. Dann bildet die Knospe selbst eine weitere Hervorwölbung, die sich ebenfalls wieder anheftet und jene weiter wegzieht. So wiederholt sich dieser »negative Metrotropismus« mehrere Male. Hat das Individuum seine definitive Größe erreicht, so dienen solche Fortsätze nicht mehr zur Bewegung allein, sondern stellen selbst frische Knospen, und so weiter in infinitum.

Goodey beschreibt Gonadenrinnen (»gonadial grooves«) bei *Aurelia*, die gleich Radialcanälen in den 4 Interradien liegen, von der Centralhöhlung durch eine Magentasche hindurch verfolgbar, bis sie trichterartig gegenüber der äußeren Öffnung der Subgenitalnische enden. Ihr Verlauf kann durch Körnchenströmung verdeutlicht werden; Querschnitte zeigen, dass es sich um Gruben handelt, die durch Faltung des entodermalen Epithels des Bodens einer Radialtasche bedingt sind. Wahrscheinlich haben sie die reifen Genitalproducte, die aus den Gonaden in die Radialtaschen gelangt sind, nach außen zu befördern. Eizellen hat Verf. allerdings nicht darin gefunden, jedoch auch keine reifen Exemplare gehabt. Er bringt die Gruben als beginnende Cölomoducte oder Gonoducte, die noch ihren Zusammenhang mit dem Archenteron haben, in Beziehung zu Lankester's Cölomtheorie.

Hérouard (2) hat die Weiterentwickelung der von ihm früher [s. Bericht f. 1907 Coel. p 22] beobachteten Cysten eines aberranten Scyphostoma studirt. Ephyren traten nie auf; wahrscheinlich fehlen sie hier überhaupt, und der Generationscyclus ist damit cenogenetisch geschlossen. Die Cysten entstehen auf Kosten von »cellules intramésogléennes«, die sich an bestimmten Stellen anhäufen und den von Brauer und Korotneff beschriebenen Eiern von *Hydra* zu vergleichen seien. Der Organismus (*Taeniolhydra* n. *roscoffensis* n.) gehört wegen der Täniolen zu den Scyphozoen, aber zu den Hydrozoen durch die Entwickelung. Vielleicht wird man auch experimentell zeigen können, dass die Hydren Scyphozoen sind, die sich dem Süßwasser angepasst haben.

Unter den von **Browne** (1) beschriebenen 6 antarctischen Scyphomedusen wird *Atolla Chuni* neben *A. Wyvillei* anerkannt, beide aus größerer Tiefe.

Ferner *Desmonema chierchiana* (vielleicht = *Gaudichaudi*), *Phacellophora ornata* (südatlantisch) und *Aurelia solida* (nordatlantisch).

Maas[1] führt von der französischen Südpolarexpedition die große Cyaneide als *Couthouya Gaudichaudi* auf. Bei einer Revision der Haeckelschen Cyaniden verbleiben nach Ausschluss von Jugendstadien nur *Cyanea* und *Desmonema* (jetzt *C.*) bestehen; innerhalb dieser lassen sich aber auch unter den notialen Species 2 Typen unterscheiden. *Diplulmaris* n. *antarctica* n. mit 16 Rhopalien, 16 Tentakeln und 32 Randlappen schließt eine Lücke in der Familie und lässt eine vollständige Parallelreihe der Genera wie bei den Pelagiden ersehen. Das Canalsystem zeigt eine sehr charakteristische, mit dem Alter sich complicirende Verzweigung. Schließlich stellt Verf. die antarctischen Tracho- und Scyphomedusen zusammen.

Vanhöffen[1] bringt bei der Beschreibung der Acraspeden der deutschen Südpolarexpedition auch Beobachtungen über das Vorkommen der Scyphomedusen in den anderen durchfahrenen Regionen und Bemerkungen über die Verbreitung, sowie eine Zusammenstellung von Species des äußersten Südens und Nordens nebst Karte. Die Lucernariden (2 n. sp.) zeigen im Ganzen 5 Arten in südlich gemäßigten und kalten Gebieten, jede mit nordischer Parallelform. Da aus dem warmen Gebiet von 30° N. bis 30° S. keine Lucernaride bekannt ist, so bietet sich hier eins der schönsten Beispiele für die Bipolarität. Wirklich antarctische Scyphomedusen sind bis jetzt: a) die große Cyaneide *Desmonema chierchiana*; auf sie sind auch die colossalen, bisher Siphonophoren zugeschriebenen Tentakel zu beziehen; trotz den vielen Tentakeln beim erwachsenen Thiere und ihrer Lage hinter einander im Bündel kann ihre Anlage doch als einreihig betrachtet werden; b) die Ulmaride *Ulmaropsis* n. *Drygalskii* n. mit 16 Rhopalien, 16 Tentakeln und 32 Randlappen und complicirtem Canalsystem. *Atolla Wyvillei* ist nicht antarctisch, erscheint aber noch im Gebiet des Treibeises, sobald mit dem Steilabfall des Continentes tiefes Wasser erreicht ist. Hier herrscht Artverschiedenheit in verschiedenen geographischen Gebieten, während *Periphylla regina* und *dodecabostrycha* außer in der Eisregion eine weite Verbreitung in der Tiefsee haben.

Ammon hat gut erhaltene jurassische Acraspeden untersucht. Ein *Rhizostomites* zeigt die Einkerbungen am Schirmrand besonders ausgebildet; ein *Myogramma* hat im Gegensatz zu früheren Exemplaren eine sehr klare Architectonik: das glatte Centrum der Circularstreifen und die Eintheilung in 16 Felder weisen auf bekannte Verhältnisse. Die Trennungslinien der Felder setzen sich nach außen in die Fiederarcaden der Muskelzüge fort, die hier eben so schön ausgeprägt sind; dazu kommen 16 zwischenliegende Streifen, so dass im Ganzen 32 Radiärstreifen zum Rand verlaufen, in der Mitte der Arcaden und an ihren Rändern. Bei der Coronate *Ephyropsites* n. g. scheidet eine Ringfurche das glatte Mittelfeld von der 16theiligen Peripherie; es handelt sich aber nicht um die herausgebrochene Mittelplatte der vorigen Art, sondern um eine eigene Species. Die Pedal- oder Lappenzone zeigt 8 rhopaläre und 8 tentaculäre Radiärstreifen; die Platte selbst lässt von Tentakeln oder Sinnesorganen nichts erkennen. Deutlicher ist ein »subumbrellarer Radiärmuskel«; weiter peripher liegende Streifen sind wohl entodermale Canäle.

6. Ctenophora.

Über Physiologisches s. oben p 12 **Lillie**, das Gift von *Beroë* **Lojacono.**

Nach **Jonescu**, der neues lebendes Material von *Eurhamphaea vexilligera*

untersuchte, gehen vom Sinnespol 2 schnabelförmige Fortsätze in der Trichterebene inmitten der breiteren Seite aus, laufen aus einander und enden jeder in einem contractilen, fadenförmigen Fortsatz. Diese Anhänge sind mit denen von *Callianira* vergleichbar, allein *C.* ist in der Magenebene comprimirt, so dass die Fortsätze eine Verlängerung der schmäleren Seiten bilden, bei *E.* eine Verlängerung der breiteren; bei *C.* sind sie 4kantig, bei *E.* zeigen sich 3 Flächen sowie 1 mittlere und 2 seitliche Kanten. Die Schilder am oralen Pole sind größer als bei *Bolina*, kleiner als bei *Eucharis*; auch die Verästelung ihrer Canäle zeigt eine Mittelstellung zwischen beiden Gattungen. Unter den Schildern liegen 2 Aurikel. Der bei *Euch.* sehr gut entwickelte Tentakel fehlt hier. Die Verzweigung der Gefäße ist typisch; doch setzen sich die subtentaculären unter den entsprechenden Rippen fort und vereinigen sich an der Spitze der großen Fortsätze. Im Ganzen ist *Eurh.* einer jungen *Euch.* ähnlich [Gonaden werden nicht beschrieben], mit Übergängen zu *Bolina.* Gereizt stößt das Thier eine rothe Flüssigkeit aus, aber nicht auf einmal, sondern successive, der Bewegung der Plättchen entsprechend, vom oralen zum aboralen Pol.

Moser(1) gibt die ausführliche Darstellung der Ctenophoren (8 sp., 2 neu) aus der Bucht von Amboina [s. Bericht f. 1907 Coel. p 24] und begründet dabei speciell die Gattung *Ganesha* (für *Lampetia elegans*) und die Ordnung der Ganeshidae näher. Diese nähert sich in der Form, den Tentakeln und der Rippenstructur den Cydippen, jedoch in Einzelheiten des Canalsystemes den Lobaten und wiederum durch den Ringcanal und die Vertheilung der Genitalproducte den Beroiden, ist aber von jeder dieser Gruppen unterschieden; so durch das Fehlen der Lappen und Aurikel von den Lobaten, das Fehlen der Polplättchen von den Beroiden, das Fehlen der perradialen Canäle und durch andere Abweichungen des Canalsystems von den Cydippiden. Vielleicht ist *G.* in einem Stadium zwischen einer *Mertensia* und einer Lobate vor richtiger Ausprägung der Lappen und Aurikel stehen geblieben. Die Vertheilung der Genitalproducte in zwei seitlichen Streifen in den Meridionalcanälen ist ein primitiverer Zustand als ihre Lage in Taschen zwischen den Plättchen. Das Cylinderepithel zwischen den Plättchen wird durch Pflasterepithel ohne Faserverbindung unterbrochen. Auffällig ist das Vorkommen der früher als arctisch betrachteten *Beroë cucumis* in gemäßigten und tropischen Gewässern.

Maas(1) nennt aus antarctischem Material *Beroë forskali*, bestimmt nach dem complicirten Canalnetz zwischen lateralen und buccalen Meridionalcanälen. Dies Vorkommen wäre auffällig; doch scheinen die Ctenophoren [s. auch oben Moser(1)] viel weniger temperaturscheu als andere holoplanctonische Organismen.

Moser(2) führt von Japan 4 neue, 2 bekannte und 5 zweifelhafte oder nicht bestimmbare Species an und nimmt dies zum Anlass einer erneuten Sichtung des Systems. Die Chunsche Synonymie sei vielfach zu radical gewesen. Trotzdem wendet sich Verf. gegen die biologisch-geographische Auffassung des Speciesbegriffs bei Agassiz. *Hormiphora japonica* n. ist vielleicht nur eine Varietät der canarischen *palmata*, *Beroë ovata* ist nur mediterran, *cucumis* cosmopolitisch, *forskalii* mindestens circumterran, *hyalina* n. japanisch. *Pandora* (*B.*) *pandorina* ist sicher keine Larve, denn die jüngsten Stadien von *mitrata* n. sind zwar denen von *p.* sehr ähnlich, aber später davon immer mehr verschieden. Von Cestiden liegen nur Bruchstücke vor. Die Lobaten zerfallen in: a) Boliniden und Ocyroiden, und b) Eurhamphäiden, Euchariden und Deiopeiden. *Bolina mikado* n., mit ungewöhnlich tiefer Einsenkung des Sinneskörpers und kammartigen langen, schmalen Rippen ähnlich (auch im feineren Bau) denen von *Ganesha* [s. oben].

Moser(3) macht kurze Angaben über Material verschiedener Provenienz. *Beroë cucumis* und *Pleurobrachia pileus* sind fast cosmopolitisch, *Bolina in-*

fundibulum und *Mertensia ovum* werden in der südlichen Hemisphäre durch *Callianira antarctica* und *cristata* »ersetzt«. Antarctis und Arctis sind arm an Species, *Hormiphora* geht nur von 45° N. bis 30° S. Das Entwickelungscentrum der Ctenophoren liegt wie bei Medusen und Pteropoden in den warmen Gewässern. 2 japanische Arten fanden sich »unerwartet« auch in der Nähe Südafricas; danach wie nach anderen Funden ist hier »keine Grenzscheide für die Fauna des Indischen und des Atlantischen Oceans«. *Beroë compacta* n. *Cryptolobata* n. *primitiva* n., 1 mm groß, ohne Lappen und Aurikel, aber eine Lobate, vielleicht eine Larve. *Pleurobrachia crinita* n. aus Grönland. *Mertensia Chuni* n. aus mehr als 2000 m von den Capverden und antarctisch.

---

7. Anthozoa (incl. Hydrocorallia).

See **Carlgren, Kassianow**(2) and **Mörner.**

A. Zoantharia.

See **MacMunn, Nordgaard,** and supra, Porifera p 1, Chapman. — For fossil forms see **Anderson, Clerc, Dennant, Etheridge, Felix**(1,2), **Koby, Shearsby, Suter.**

The 4 new larvæ of *Dactylactis* described by **Senna** show that these pelagic Cerianthids are found in the inter-tropical regions of all the oceans. In the species from the Indian Ocean the marginal tentacles and mesenteries are formed earlier than in the Atlantic species but the labial tentacles develop later and acontia are wanting. Presence or absence of nematocysts in a certain region is a more useful diagnostic character than their form. The longitudinal muscle fibres are identical on both sides of the mesentery, and the folding of the muscles of the column is present to a greater or less extent according to the species. Two new species of *Zoanthella* are described. In neither is there any trace of fusion of the flagella to form a membrane, and an aboral pore is wanting. The stomodæum is shorter on the dorsal than on the ventral side. The length of the mesenteries does not always correspond with their order of development. The longitudinal fibres are always diffused on the two sides of the mesoglœa of the mesenteries and form a very small elevation. Of *Zoanthina* 3 new species extend the distribution of the genus to the inter-tropical regions of all the oceans. The endoderm may fill the whole cœlenteron, obliterating the cavity. In *tentaculata* longitudinal fibres are visible on the outer side of the mesoglœa. The intra-cellular digestion takes place only in the endodermic edges of the mesenteries near the lower end of the stomodæum.

Wassilieff describes Actiniæ from the east coast of Japan. He regards the Antheomorphidæ as a distinct family separate from the Antheadæ. In *Ilyanthopsis elegans* n. the musculature is feebly developed and the oral disc cannot be invaginated. One pair of directives is present but their longitudinal muscles are weakly developed, at the opposite end of the axis there is present a pair of mesenteries whose muscle ridges face each other, and this pair is enclosed in another pair whose muscle ridges also face each other. In some of the ectoderm cells of the tentacles granules are formed in the nucleus, extended into the protoplasm and break up into smaller granules which fuse together to form the spiral of the nematocyst cells. In *Dofleinia* n. g. (1 sp.; fam. Antheadæ) the body wall is smooth but the oral disc and tentacles, especially the latter, are covered with verrucæ (batteries of nematocysts). *Bolocera longicornis* is

found at a depth of 500–800 m. that is, where the temperature is similar to that of the habitat of this species in Norway, where it is found at a depth of 40–80 fms. In *Sagartia nitida* n. the number of septa on the two sides of the axis is unequal due to the presence, on one side, of a zone of more rapid growth perhaps correlated with the occurrence of longitudinal fission. Shortly after fission the sagittal axes of the products are parallel, later they are inclined to one another and finally lie in a straight line. No gonads were found which suggests that asexual reproduction plays an important part in this species, the individuals of which were found, to the number of 60–80, close together on the stem of a *Gorgonia.* In the deepest part of the ectoderm of *Chondrodactis* n. g. (3 sp.; fam. Sagartinæ) there are in some of the cells round or elongate granules, probably mitochondria, which apparently fuse with one another to form the spiral filament of the nematocyst cells. The author also describes *Halcampella* 2 (1 n.), *Actinia* 1, *Anemonia* 1, *Condylactis* 2 (1 n.), *Amphianthus* 1 n., *Stephanactis* 1 n., *Cribrina* 2 (1 n.), *Anthopleura* 1 n., *Leiotealia* 1 n., *Phyllactis* 1 n., *Cradactis* 1 n., *Paractinia* 1, *Cymbactis* 2 n., *Actinostola* 1 n., *Metridium* 1, *Cerianthus* 2, *Gemmaria* 1 n. — **Hargitt**(1) describes *Anemonia* 1 n.

Clubb describes the brood pouches present in specimens of *Cribrina octoradiata* from the Falkland Islands. Immediately below the pseudacrorhagi there is a well-marked constriction of the body wall (which is also present in specimens of *Parantheopsis cruentata* from the Falkland Islands) in which are 16 pores, one pore corresponding to each line of verrucæ. Each pore leads into an invagination of the body wall forming a »brood pouch«, about 3 mm. in diameter, usually containing two embryos, which, in the specimen examined, show several complete mesenteries. In *C. hermaphroditica* ova and sperms are present, often both on the same mesentery, and zooxanthellæ occur throughout the endoderm but are especially abundant in the tentacles. The specimen of *Actinostola chilensis* examined was not hermaphrodite like that described by McMurrich; large ova were present but no spermatozoa. The author also describes *Paractis* 2 (1 n.), *Cystiactis* 1 n. and *Rhodactinia* 1.

Walton(1) describes, from Plymouth, specimens of *Sagartia coccinea*, *sphyrodeta* and *luciæ.* The last-named, possibly introduced, was in active division and examples with 4, 6 and 8 stripes were more frequent than those with the normal 12. Two large specimens had each 17 pairs of stripes, one of these later divided into two, each with 17 stripes. *Paraphellia expansa*, *Epizoanthus couchii* and *rubicornis* and *Parazoanthus dixoni* are described. — See also **Walton**(2) and in regard to symbiosis between *Adamsia* and *Eupagurus* Bericht f. 1907 Arthropoda p 36 Schäffer.

According to **Child**(1) the distension by water in the cœlenteron is an essential factor in form regulation in *Cerianthus æstuarii* and *solitarius*; in its partial or total absence the formation of disc and tentacles is retarded or inhibited. The internal pressure is essential not only for the formation of new parts but also for the persistence of the old. Partial or total atrophy of the tentacles follows decrease or absence of the distension, the atrophied structures develop anew when distension is again permitted to occur. The body wall of *æst.* is much thinner than that of *sol.* and is also much more sensitive to changes in internal pressure; in the absence of distension the body wall undergoes rapid atrophy and disintegration. In nature the walls of the burrow in which the animal lives aid the body wall in supporting the pressure resulting from distension, especially in the aboral region. If the animals are kept in water, without sand in which to burrow, the internal pressure never reaches its normal amount. Under these conditions the tentacles are more or less

relaxed and undergo partial atrophy, and the aboral region of the body becomes greatly deformed and often ruptures, being unable to sustain the existing pressure. In some specimens a »functional adaptation« to the altered conditions occurs and the body wall gradually acquires the strength necessary to support the pressure. In such cases the partially atrophied tentacles may increase in length but in no case did they attain the length of tentacles of specimens living in burrows. Regulatory tentacles also fail to attain full length when specimens are kept without sand but they do attain full length when the specimens are permitted to burrow.

Child(2) describes observations on *Harenactis attenuata*, a slender elongate actinian found imbedded in fine sand in False Bay and San Diego Bay, California. Outside its burrow the body wall is unable to support the normal internal pressure and the animal never extends as completely as when in its burrow, a condition which is correlated with the decreased internal pressure. When extended in water the animal cannot maintain itself erect and it gradually decreases in length from day to day and only after a week or two it may stand erect. At first these shortened anemones have transversely folded and wrinkled body wall but extensive regulatory changes occur, especially in the folds where resorption of tissue probably takes place. The tips of the tentacles atrophy, so that the tentacles are reduced to about half their original length, in consequence of the decreased internal pressure. Contraction and invagination of the oral end are usually rapid and considerable in specimens recently removed from their burrows, but as the length of the body decreases this reaction becomes less and less marked due to two factors: (1) the retractor muscles undergo atrophy from disuse, (2) the cœlenteron, being smaller than it was originally, is almost wholly occupied by mesenteries, mesenterial filaments and gonads, and little room is left for water, the expulsion of which therefore brings about very little decrease in size. At the end of $4^1/_2$ months the specimens which had been often disturbed had apparently lost all power to attach themselves, the aboral end showed no trace of distinct foot and the body was a rounded sac with little power of elongation or contraction or of invagination of the oral end. Specimens which had been less frequently disturbed from their attachment still retained power of fixing themselves. Mere contact, without attachment, is sufficient to bring about flattening of the aboral end, and then specimens which were originally long and slender acquire a form similar to that of those actinians which are normally sessile on rocks, etc. External factors therefore determine the shape and, to a considerable extent, the size relations of different parts. Specimens removed from their burrows and placed upon the sand usually succeeded in working their way back again into it by means of the attenuated posterior end but, after the regulation described above has taken place, they appear to be incapable of extending sufficiently to insert the aboral end into the sand or else they have lost their earlier method of reaction. The foot region is not markedly different anatomically from other parts of the body wall; the area capable of the adhesive reaction, small in animals recently removed from sand, becomes larger in some of the flattened fixed forms while in the unattached rounded ones this reaction appears to be quite lost.

Rand states that when a piece of a tentacle of *Condylactis* or *Aiptasia* is removed by a transverse cut the open cut end of the stump is closed by a concentric in-bending of the wall of the tentacle. The newly closed end is hemispherical except for the presence of a small nipple-like projection at its centre. The closure is effected by the contraction of the circular muscle fibres,

the nipple results from extreme contraction of the circular fibres immediately proximal to the plane of cutting. Within a few days the elements of the tissues near the cut are rearranged whereby results a permanent closure not dependent upon muscular contraction. The closing of a distal cut end and the formation of a nipple [s. supra] take place in a tentacle after it has been severed from the column. When an excised tentacle is cut transversely into several pieces, each piece shows a definite polarity, its two ends assuming different forms. In any transverse zone of the tentacle two modes of response to transverse cutting are potentially present, one or the other being exhibited according as the zone comes to lie at the proximal or distal end. No structural basis for this polarity was found.

Bohn (1) states that although specimens of *Actinia equina* will live for several months in filtered water they will do so only under certain conditions: a state of physiological misery, sometimes leading to the death of the animal, is produced by insufficiency of either light or carbon dioxide. In the dark or in obscure light the anemones cause a marked decrease in the amount of oxygen in the water but in the light the amount of oxygen undergoes little or no decrease and sometimes even increases. These facts support the view that two phenomena are superposed, namely respiration and pigmentary assimilation under the influence of light in the presence of carbon dioxide.

Bohn (2) has observed numerous cases of longitudinal fission of *Anthea cereus*, into 2 or sometimes 3; this seems to be spontaneous fission and to form a normal mode of reproduction. The fission took place as a result of the active movements of the pedal disc; here it begins and, as the two portions of the disc move in opposite directions, thence extends up the column. If the impure water in which specimens have been kept for some days be replaced by pure water a number of them divide the following morning. After fission the two portions often exhibit different tropisms, for instance, one turns towards the light, the other to the shade. In two cases autotomy of all the tentacles of the outer cycle took place some hours after strong and prolonged insolation.

Bohn (4) gives a list of 36 factors which determine the reactions of Actiniæ and emphasises the rhythmic character of their activity and the importance of the light factor. Reversal of rhythm may be produced. Specimens of *Aiptasia erythrochila* kept in an aquarium in shallow water are fully expanded at night but as the depth of water is increased the nocturnal expansion becomes less and is replaced by expansion in the afternoon. The other reactions of these specimens are also inverted: strong illumination in the morning or renewal of the water causes retraction of the anemones with the former rhythm and expansion of those with the latter rhythm, thus in the same water and at the same time the Actiniæ in shallow water are retracted, those in deep water expanded. Anemones react to contrasts either between their present and immediately preceding conditions or between their present and habitual condition at that hour.

Bohn (5) finds that *Act. eq.* and *Sag. erythrochila* live and remain expanded in water very poor in oxygen, but tend to close under the influence of rapid oxygenation. Closure of an anemone at night is not due to diminution of oxygen but to diminution of light, the closure is more marked when the water is artificially oxygenated. — See also **Bohn** (6) and **van der Ghinst.**

Piéron (1) concludes, from his experiments, that the variations in the amount of the oxygen dissolved in the water in which specimens of *Actinia equina* are living constitute one of the most important factors determining the reactions of closure or expansion. Their anticipated reactions of closure as the

tide falls and of expansion as it rises are in adaptation, in the first case, to a medium with variable amount of oxygen (which is often small and consequently there is danger of asphyxia), in the second case to a medium with sensibly constant amount of oxygen. The closure of Actiniæ, by bringing about diminution of functional activity and less consumption of oxygen, augments their capacity of resistance to asphyxia.

Piéron(3) states that *Sagartia nivea*, *rosea* and *troglodytes*, *Actinoloba dianthus* and *Tealia felina* are less resistant to asphyxia than *Actinia equina*. When there is a lack of oxygen in the water, specimens of *fel.* inflate the foot and take up a position on the surface of the water, where they resist asphyxia while others in the same vessel, but fixed, die. Those on the surface appear to respire by the surface of the foot the integument of which is very thin. Under the same conditions specimens of *eq.* may also release themselves and float but more often they assume a position partly in and partly out of the water in which their resistance is maximal and, according to the author's experiments, they cease to use the oxygen in the water. When kept in a sealed vessel Actiniæ invaginate their tentacles, contract their sphincter and secrete an envelope of mucus in which condition they can resist asphyxia a long time because of their diminished activity and small consumption of oxygen.

Piéron(5) concludes that Actiniæ in a tidal pool react to the agitation of the water and not to the variation in the amount of oxygen in it. In aquaria they do not appear to react to variations of oxygen, and when they have lived a long time in calm water, agitation of the water (which makes those living in tidal pools expand) tends to cause them to protect their tentacles just as if they were under the influence of mechanical shocks. — See **Piéron**(2,4,6-10), **Bohn**(3) and infra, Mollusca p 4, Piéron(2).

Pax describes 6 pelagic Actinian larvæ from Zanzibar. They are ovoid in form, 1,1 mm. long and 0,8 mm. broad. A mouth is present, but no pedal disc or tentacles, and the stomodæum, which is half as long as the body, has one siphonoglyph. 26 complete septa, not arranged in pairs, connect the stomodæum to the body wall, those in the region of the siphonoglyph are smaller and perhaps last formed. The general ectoderm contains numerous nematocysts but there are few in the stomodæum; broad ectodermic nerve layer and an ectodermal longitudinal musculature are present, the latter similar to that met with only in the lower Protantheæ. The mesoglœa is homogeneous and almost free from cells. Circular muscles are absent; there are no longitudinal muscles on the mesenteries and no parieto-basilar muscles. The endoderm is very vacuolated and a glandular tract is indefinitely marked out on the edges of the mesenteries just below the stomodæum. Zooxanthellæ were not observed. The blue colour of the animals in life, their ovoid shape and absence of pedal disc and tentacles are correlated with their pelagic habitat; in these respects they show convergence with the Minyadidæ. These examples may be regarded as larvæ, which have been driven into the open sea, continuing to grow but not attaining maturity.

Thomson(2) describes a specimen of *Parantipathes larix*, trawled to the north east of the Færœ Islands, which measures 97 cm. in height. The previously recorded range of this species is thus greatly extended. The diagnosis of the species is slightly modified.

Vaughan gives a detailed account of the corals of the Hawaiian Islands and Laysan. The geographical and bathymetrical distribution of the Madreporaria of this region are analysed. Most of the species are found in the shallow water zone (0–25 fms.), 21 between 100 and 200 fms., 13 between 200 and 300 fms.,

8 between 300 and 400 fms., 1 between 600 and 700 fms., 2 between 800 and 900 fms. and 1 between 900 and 1150 fms. 40 fms. is the maximum depth to which any reef species extends. From 100–400 fms. there seems to be a second faunal zone characterised, in the vicinity of the Hawaiian Islands, by an abundance of Turbinolid and Eupsammid corals, some slender branching Oculinids and Stylophorids and some fragile Fungids. The best conditions for the growth of these corals are realised between 100 and 200 fms. The shallow water zone (0–25 fms.) is characterised by an abundance of larger, more luxuriant Pocilloporidæ, Orbicellidæ, and Faviidæ, the simple and compound Fungids, the Montiporinæ and the Poritidæ. Occasional individuals of these families may grow at 40 fms., with increasing depth they become smaller and more fragile. Between these two faunal zones there is, in an intermediate zone (25–100 fms.), some commingling of faunas. Beyond the 400 fms. limit the fauna is poor and the species are extremely fragile. The greatest abundance of corals in the Hawaiian Islands is between the temperatures of 73° and 78° F.; all the reef builders live at a temperature between these limits. The best conditions for a profuse development of Turbinolid genera are 100–200 fms. and 40°–50° F. The specific resemblance between the Hawaiian and Panamic coral faunas is not close and there is nothing to suggest faunal migrations between them. The Hawaiian coral fauna should be classed with that of the Southern Pacific-Indian Ocean from which it was probably derived comparatively recently. There are no Oculinidæ, Eusmilidæ or Astrangiidæ, few Orbicellidæ, none of the large, massive, meandroid Faviidæ nor of the Mussidæ, and *Acropora* (except *echinata*) is possibly absent. As the Hawaiian coral fauna is an emigrant one, the absence of some genera and species may be due to the impossibility of transporting the larvæ alive for great distances by means of currents while the larvæ of other genera and species can withstand such transportation. The author gives a systematic description and discussion of the families, genera and species, including: *Flabellum* 2, 5 var., *Gardineria* n. (near *Duncania*) 1, *Placotrochus* 1 n., *Desmophyllum* 1, *Paracyathus* 4 n., *Deltocyathus* 1, *Trochocyathus* 1 n., *Caryophyllia* 3 n., 1 n. var., *Cyathoceras* 1 n., *Ceratotrochus* 1 n., Anthemiphylliidæ n. fam., *Anthemiphyllia* 1 n., *Madrepora* 1 n., *Madracis* 1 n., 1 n. var., *Pocillopora* 7 (2 n.), 5 var. (2 n.), *Leptastrea* 3 (2 n.), *Cyphastrea* 1, *Cœlastrea* 1, *Favia* 3 (1 n.), *Mussa* 1, *Fungia* 6 (the Fungiidæ are descended from the Agariciidæ; *F.* is the most primitive and from it the other genera of the family are derived by new calices arising asexually on the disc), *Pavona* 1 n., *Leptoseris* 4 n., *Stephanaria* 2 (1 n.), *Psammocora* 1 n., *Bathyactis* 1 n., *Stephanophyllia* 1, *Endopachys* 1 n., *Balanophyllia* 4 n., 1 n. var., *Dendrophyllia* 3 (2 n.), *Anisopsammia* 1, 1 n. var., *Acropora* 1, *Montipora* 8 (4 n.) and 1 n. var., *Porites* 18 (7 n.), 21 n. formæ, 7 n. subformæ, *Alveopora* 1.

Gravier(1) describes a specimen of *Acropora* (*Madrepora*) *muricata* in the middle region of which a branch had been broken off at its point of attachment and, in falling, its proximal portion dropped into the interval between two young branches while its tip came into contact with one of the principal peripheral trunks. At each of these points growth was stimulated and union took place. The distal extremity of the branch was covered with tissue formed after its fall and the apical symmetrical calyx, characteristic of *A.*, is totally enveloped by the recently formed tissue. The proximal end of the branch is also covered with newly formed tissue in which two or three asymmetrical calices are seen; on the upper face of the branch there are several symmetrical calices which would have been the points of origin of new branches. The stump, from

which the branch was broken off, is covered with asymmetrical calices. The cœnosarc of a young branch has a manifest tendency to fuse with that of any other part of the colony with which it comes into contact.

Gravier(2) describes colonies of *Siderastrea radians* and *siderea* from Bella Vista, St-Thomas (Gulf of Guinea) where they live in cavities in the beach, excavated by burrowing crustaceans, although at changes of tide the water in these cavities becomes muddy. In the upper part of the colony the calices are contiguous, variable and irregular in form, narrowed (so as to reduce to a minimum the access of the mud to the interior of the polyp) and deep. They multiply actively by budding and fission. In the lower parts of the colony, which are protected by their situation against the deposition of solid particles upon them, or in colonies living under better conditions, the calices are wide, polygonal, shallower and their septa are thicker. *S. radians* appears to be the better adapted for life in muddy water but neither species attains its full size except in the clear water of the reefs, on the muddy beach the colonies are much smaller and on many of them dead areas, due to silting up, are seen. — See also **Nordgaard.**

Verrill(1) describes cases of regeneration in a cornucopia-shaped simple deep-sea coral *Parasmilia* (now *Desmosmilia*) *lymani*. The walls of the coral are very thin and fragile while the radial septa are strong so that, when injured, the coral readily splits lengthwise into wedge-shaped fragments (entire adult specimens are rarely taken); each fragment has the power of producing one or more buds, on its inner surface, from the tissues covering the septa. The single bud starts near the distal edge of a large fragment; it blends on the outer side with the wall and septa of the fragment so as to sometimes appear as if mere repair, with regulation of parts, had taken place. But when the bud starts farther from the edge of the fragment it may grow up vertically from it using the fragment only as a base of attachment. As many as 6 or 8 buds may arise from the inner surface of a large fragment and grow up vertically or obliquely. This coral therefore presents gradual transitions from the mere repair of an injury to the border of the calicle, or regeneration of parts, to complete and perfect buds. — See also **Verrill**(2).

Jones noticed inconstancy in the rate of growth of corals at Keeling-Cocos atoll, temporary phases of activity alternating with phases of entire cessation of growth. Observations which extend only over short intervals are therefore of little value. In about 100 days massive forms increase on an average $^1/_{37}$th of their circumference and branching forms grow 2,74 cm.

Crossland concludes that the coast of the Sudan, besides its major elevations amounting to more than 1100 feet, has recently undergone several small elevations, the movements having been uniform in their action and not recently reversed. The differences between this elevated coral rock and rock of similar origin elsewhere, *e.g.* on the coast of Equatorial East Africa, are due mainly to the absence of tide and rain in the Red Sea. The present form of the reefs is due as much to the eroding action of the sea upon this elevated rock as to the growth of corals. In the case of fringing reefs the land is cut down to sea level behind the rim of growing coral. Barrier reefs are formed (1) by the direct growth of coral upon submarine hill ranges, the northern ends of these have been elevated and are now ranges of coral-capped hills, the middle parts remain as peninsulas and islands, the southern as barrier reefs; (2) by the cutting down by marine erosion of promontories and islands and of coral reefs previously elevated.

According to **Verrill**(3) the Bermudas have undergone a re-elevation of about

6 to 10 feet after the period of greatest depression. They do not form a true atoll. A list of the Anthozoa and Hydrocorallia found in the reefs is given, and descriptions and figures of many of them are added, including *Mussa* 1 n. sp., 1 n. var., *Aiptasia* 1 n. var., *Actinia* 1 n. var., *Bunodactis* 2 n. var., *Epicystis* 1 n. subsp., *Plexaura* 1 n. nom., *Plexauropsis* n. 1 n., *Euniceopsis* n. (for those species of *Eunicea* in which column and tentacles contain double rows of spicules which are absent in typical specimens of *Eunicea* s. str.). — See also Bericht f. 1903 Coel. p 5, 21 Verrill.

B. Alcyonaria.

See **Harrison, Jungersen, Kinoshita**([1],[2]), **Kükenthal**([1],[5]), **Kükenthal & Gorzawsky**([1],[2]), **Thomson**([3]), and, supra p 31, **Verrill**([3]).

Kassianow([1]) describes the nervous system of *Alcyonium digitatum* and *palmatum*. The well developed nervous system of the polyps is chiefly ectodermic, consisting of multipolar and bipolar ganglion cells, with long, very fine, varicose branching processes, and fusiform sense cells the slender distal ends of which project above the surface of the ectodermal epithelium. The ganglion cells and their processes form a very close plexus especially on the oral disc, on the oral surface of the tentacles and in the ectoderm of the distal portion of the stomodæum; it ceases where the siphonoglyph begins. The aboral face of the tentacle is not without nerve elements, nerve fibres are present at the bases of the pinnules and some cells were found in the middle line of this surface. The plexus forms a distinct nerve layer, most strongly developed when the ectodermal musculature is well marked, for instance, on the oral face of the tentacles and especially along the stronger lateral muscle bands. The nervous system is especially well developed on the oral disc along the lines of insertion of the 8 mesenteries along which the oral ends of the muscles of the tentacles are inserted; the nerve fibres run parallel to one another along these lines as radial nerves reaching from the mouth towards, but not quite to, the edge of the oral disc between the bases of the tentacles. To this point the lateral muscle bands of neighbouring tentacles converge and therefore the radial nerve has probably a special significance. A feebler system of nerve fibres is also present on the edge of the oral disc above the so-called inter-tentacular muscle fibres. The nerve layer of the stomodæum is thicker along the lines of attachment of the mesenteries than between these lines; it is composed of processes of ganglion cells (like those of the tentacles and oral disc) and of the proximal fibre-like branched ends of the epithelial cells of the stomodæum. No nerve layer was found in the epithelium of the siphonoglyph. The ectoderm of the body wall contains very large bipolar and multipolar cells, with long processes, the nature of which is doubtful. Below these there are other cells similar to the typical ganglion cells. In the ectoderm of the body wall no nerve layer or distinct nerve tracts could be found, probably on account of the absence of ectodermal muscles, no nerve cells or fibres in the ectoderm of the cœnosarc, and no ganglion cells in the mesoglœa, the large branched mesoglœal cells having probably nothing to do with the nervous system. The presence of a colonial nervous system is doubtful. Sense cells are present on the oral disc and on the oral and aboral surfaces of the tentacles in the closest proximity to the nematocyst cells. The polyps also possess endodermal ganglion cells, similar to those of the ectoderm, between the muscle fibres of the mesenteries. — See also **Kassianow**([2]).

According to **Laackmann** the stomodæum of *Telesto* is typically alcyonarian

in form, it contains granular gland cells in its lower third. Between the two ciliated tracts on each of the dorsal mesenterial filaments there are supporting cells and goblet-like gland cells. A mesoglœal cell-plexus is present as in *Alcyonium*, *Xenia*, *Sarcophytum*, etc. The hollow stem of the Telestidæ is strengthened by a horny cylinder, with 8 ridges, which becomes thinner in the upper part of the stem, and in the youngest part of the polyps is represented by a fine membrane which divides the mesoglœa of the mesentery from that of the body wall. In one stem of *T. riisei* the horny substance forms an axial mass and the cœlenteron is represented by 6 canals which run alongside the axis, thus approximating to the condition of the Gorgonids, with which the author believes (with Studer) that the Telestids are intimately related. Additional strength is given to the stem by the formation, between the spicules, of horny substance (which has no connection with the horny cylinder) sometimes in the form of a meshwork. The thick mesoglœa of the stem is traversed by a system of fine branching canals which lie just under the ectoderm and establish connection between the axial and lateral polyps. This network in the mesoglœa corresponds to a stolon from which only the lateral polyps arise. The polyps of *T.* are of separate sexes, male and female genital products are found in axial as well as lateral polyps. The author reviews the characters of the species (1 n.) of *T.* and gives their geographical distribution.

Gravier(3) describes the anatomy of *Sarcophytum mycetoides* n. and points out that the zoochlorellæ (for the two forms of which see Bericht f. 1907 Coel. p 32) present in the general endoderm also penetrate into the capsule of the egg so that when this is detached it carries the alga with it. The siphonozooids communicate with each other by means of fenestræ in their walls, and with the autozooids by means of canals (not longitudinal) some of which are ciliated. He also describes *Xenia* 1, *Lithophytum* 1, *Dendronephthya* 5 (2 n.), *Siphonogorgia* 1, *Juncella* 1, *Mesobelemnon* n. [s. Bericht f. 1907 Coel. p 34], *Scytaliopsidae* n. fam., *Scytaliopsis* n. [ibid. f. 1906 Coel. p 36] and the burrowing of the last named [ibid. f. 1907 p 35].

Hickson has re-examined his *Eunephthya maldivensis* which he now places in the genus *Lithophytum* as defined by Kükenthal. He considers that the presence or absence of the »Stützbündel«, on which K. bases his classification of the Nephthyidæ, is not a satisfactory character, and deprecates the division of *Spongodes* into *Dendronephthya* and *Stereonephthya* the distinction between which, as defined by K., is not one of any practical importance. — **Kükenthal**(4), in reply, holds that *Sp.* must be regarded only as a synonym of *Nephthya*.

Kükenthal(3) gives a diagnosis of the family Melitodidæ and of its genera, and describes *Melitodes* 4 n., 2 n. var., *Acabaria* 7 n., *Mopsella* 3 n., *Wrightella* 1 n., *Clathraria* (emend.) 2 n.

Kükenthal(2) regards *Amphilaphis* and *Thouarella* as inseparable; he describes *T.* 3 n., 1 n. nom., *Primnoella* 2 (1 n.), *Acanthogorgia* 3 n., 1 n. var., *Iciligorgia* 1 n., *Spongioderma* 1 n., *Titanideum* 1 n. and *Erythropodium* 1 n. which forms a transition from the Alcyonids to the Scleraxonia (especially to *Solenocaulon*).

Roule records from Amboyna *Clavularia* 1 n., *Pachyclavularia* 1 n. [s. Bericht f. 1907 Coel. p 34], *Tubipora* 2, *Heliopora* 1, *Xenia* 2, *Nephthya* 1, *Dendronephthya* 2, *Lithophytum* 1, *Paraspongodes* 1, *Sarcophytum* 4, *Lobophytum* 2 (1 n.), *Sclerophytum* 1, *Alcyonium* 1, *Paramuricea* 1, *Virgularia* 3, *Svavopsis* 1 n. [s. Bericht f. 1907 Coel. p 34], *Halisceptrum* 3 (1 n.), *Pteroides* 1. The Alcyonarian fauna of Amboyna is similar to that of the Indian Ocean. The

Indo-Pacific Alcyonarian fauna is characterised by the abundance of dimorphic Alcyoniids (*Lobophytum* and *Sarcophytum*), the abundance of Pennatulids and the presence of numerous transition-forms indicating this to be a general centre of dispersion.

Thomson & McQueen describe, from the Sudanese Red Sea, *Clavularia* 1, *Sympodium* 1, *Tubipora* 1, *Xenia* 3, *Alcyonium* 1, *Sarcophytum* 1, *Sclerophytum* 3, *Lithophytum* 5 (2 n.), *Nephthya* 2, *Spongodes* 4 (2 n.), *Melitodes* 2 (1 n.), *Clathraria* 2 and give a provisional list of Red Sea Alcyonarians.

C. Hydrocorallia.

See, supra p 31, **Verrill** (3).

Echinoderma.

(Referent: Prof. Hubert Ludwig in Bonn.)

Agassiz, A., Reports on the scientific Results of the Expedition to the Tropical Pacific. 11. Echini: The Genus *Colobocentrotus*. in: Mem. Mus. Harvard Coll. Vol. 36 p 1—33 T 1—49. [**10**]

Agassiz, A., & H. L. **Clark**, Hawaiian and other Pacific Echini. The Salenidæ, Arbaciadæ, Aspidodiadematidæ and Diadematidæ. ibid. Vol. 34 p 49—132 T 43—59. [**10**]

Andeer, Giov., Sulla piastra calcarea circumoculare delle Asterie. in: Boll. Accad. Gioenia Catania Fasc. 93 **1907** p 28—29. [**7**]

Anderson, A. R. S., *Breynia vredenburgi*, an undescribed Echinoid from the Indian Ocean. in: Journ. Proc. As. Soc. Bengal (2) Vol. 3 **1907** p 145—148 T 5.

Augustin, Ernst, Über japanische Seewalzen. in: Abh. Akad. München 2. Suppl.Bd. 1. Abh. 44 pgg. 25 Figg. 2 Taf. [**13**]

Baltzer, Friedr., **1.** Über mehrpolige Mitosen bei Seeigeleiern. in: Verh. Physik. Med. Ges. Würzburg (2) 39. Bd. p 291—330 T 3—7. [**11**]

——, **2.** Über die Größe und Form der Chromosomen bei Seeigeleiern. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 240—241. [**11**]

Bather, F. A., **1.** Jüngeres Paläozoicum von Timor; Genus *Schizoblastus* Etheridge and Carpenter. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 25. Beil.Bd. p 303—319 T 10. [2 neue Species.]

——, **2.** The Echinoid Name *Cidaris* and its Modern Application. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 284—288.

——, **3.** The Genotype of *Cidaris*. ibid. Vol. 2 p 134—136.

——, **4.** *Ptilocrinus antarcticus* n. sp., a Crinoid dredged by the Belgian Antarctic Expedition. in: Bull. Acad. Belg. p 296—299 Fig.

Bell, F. J., Echinoderma. in: Nation. Antarct. Exp. N. H. London Vol. 4 16 pgg. 5 Taf. [**6**]

Benham, W. B., An Erroneous Echinodermal Identification. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 104—108 4 Figg. [Hutton's *Salmacis globator* = *Pseudechinus* spec.]

Bohn, G., **1.** Sur le rôle et la protection des organes des sens chez les Echinodermes. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 277—280 Fig. [**8**]

——, **2.** Sur les mouvements rotatoires des Etoiles de mer et des Ophiures. ibid. p 532—534 Fig. [**5**]

——, **3.** De l'acquisition des habitudes chez les Etoiles de mer. ibid. p 633—635 Fig. [**8**]

Chadwick, H. C., The Crinoidea (Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea). in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 31 p 44—47. [6 *Antedon*.]

Clark, A. H., **1.** The Stalked Crinoids of the Siboga Expedition. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 203—206. [Kritisches Referat über die Arbeit Döderlein's.]

——, **2.** The Genus *Ptilocrinus*. ibid. p 541—543.

——, **3.** Some Points in the Ecology of recent Crinoids. ibid. p 717—726. [**7**]

——, **4.** Descriptions of New Species of Recent Unstalked Crinoids from the North Pacific Ocean. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 33 p 69—84. [Neu *Decametrocrinus* 1, *Antedon* 20.]

Clark, A. H., **5.** Descriptions of New Species of Recent Unstalked Crinoids from the Coasts of Northeastern Asia. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 33 p 127—156. [**6**]

——, **6.** Infrabasals in Recent Genera of the Crinoid Family Pentacrinitidæ. ibid. p 671—676 8 Figg. [**6**]

——, **7.** The Crinoid Genus *Comatula* Lamarck; with a Note on the *Encrinus parræ* of Guerin. ibid. p 683—688. [**6**]

——, **8.** Five new recent Crinoids from the North Pacific Ocean. in: Smithson. Misc. Coll. Washington Vol. 50 **1907** p 337—342 Fig. [*Bathycrinus* 1, *Zygometra* 1, *Antedon* 3.]

——, **9.** New Genera of recent free Crinoids. ibid. p 343—364. [**6**]

——, **10.** Preliminary Notice of a Collection of recent Crinoids from the Philippine Islands. ibid. Vol. 52 p 199—234. [**7**]

——, **11.** Notice of some Crinoids in the Collection of the Museum of Comparative Zoology. in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 51 p 233—248 2 Taf. [**6**]

——, **12.** Two new Crinoid Genera. in: Proc. Biol. Soc. Washington Vol. 21 p 149—152. [**6**]

——, **13.** New Genera and Species of Crinoids. ibid. p 219—232. [**7**]

——, **14.** The recent Crinoids and their Relation to Sea and Land. in: Geogr. Journ. p 602—607. [**7**]

Clark, H. L., **1.** Some Japanese and East Indian Echinoderms. in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 51 p 279—311. [**5**]

——, **2.** Renewed Interest in Recent Crinoids. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 350—355. [Kritisches Referat über die Arbeiten von A. H. Clark.]

——, **3.** The Type of *Cidaris*. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 532—533. [Gegen **Bather** No. 2.]

——, **4.** A Brittle-star new to the Woods Holl region. in: **Science** (2) Vol. 27 p 147. [*Amphioplus abdita* Verrill.]

——, s. **Agassiz.**

Delage, Y., **1.** La parthénogénèse expérimentale par les charges électriques. in: Compt. Rend. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 553—557. [**13**]

——, **2.** La parthénogénèse électrique. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 9 Notes p 30—43 2 Figg. [**13**]

——, **3.** Les vrais facteurs de la parthénogénèse expérimentale. Elevage des larves parthénogénétiques jusqu'à la forme parfaite. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 7 p 445—506 T 27. [**5**]

Dendy, A., Note on the Spicules of *Chirodota geminifera*, Dendy & Hindle. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 30 p 251. [**13**]

Döderlein, L., *Asterina lüderitziana*, eine neue Art aus Südwest-Afrika. in: Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. Wiesbaden 61. Jahrg. p 296—298 T 2. [**5**]

Drago, Umb., Nuove ricerche sull' »attrazione« delle cellule sessuali. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 448—475. [**5**]

Driesch, H., **1.** Zur Theorie der organischen Symmetrie. ibid. p 130—145 4 Figg. [**12**]

——, **2.** Über eine fundamentale Klasse morphogenetischer Regulationen. ibid. p 146—152 2 Figg. [**12**]

Edwards, Ch. L., **1.** The Holothurians of the North Pacific Coast of North America collected by the Albatross in 1903. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 33 p 49—68 12 Figg. [**13**]

——, **2.** Variation, Development and Growth in *Holothuria floridana*, Pourtalès, and in *Holothuria atra*, Jäger. in: Biometrika Vol. 6 p 236—301 6 Figg. T 1—5. [**13**]

Erdmann, Rh., Experimentelle Untersuchung über die Massenverhältnisse von Plasma, Kern und Chromosomen in dem sich entwickelnden Seeigelei. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 2. Bd. p 76—136 6 Figg. [**12**]

Farquhar, H., Description of a New Ophiuroid. in: Trans. N-Zealand Inst. Wellington Vol. 40 p 108. [*Ophiocoma Bollonsi* n.]

Fisher, W. K., **1.** Necessary Changes in the Nomenclature of Starfishes. in: Smithson. Misc. Coll. Washington Vol. 52 p 87—93.

——, **2.** Some Necessary Changes in the Generic Names of Starfishes. in: Z. Anz. 33. Bd. p 356—359.

Gadd, G., Über Hermaphroditismus bei *Strongylocentrotus droebachiensis* O. F. Müll. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 38 Prot. p 215—218 Taf. [**10**]

Godlewski, E., **1.** Plasma und Kernsubstanz in der normalen und der durch äußere Faktoren veränderten Entwicklung der Echiniden. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 278—328 2 Figg. T 3, 4. [**12**]

——, **2.** Transformation des Protoplasmas in Kernsubstanz während der normalen und der künstlich veränderten Entwicklung der Echiniden. in: Bull. Acad. Cracovie p 522—526. [**12**]

Goldschmidt, R., & M. **Popoff**, Über die sogen. hyaline Plasmaschicht der Seeigeleier. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 210—223 5 Figg. [**11**]

Gregory, Em. R., The Skeletal Parts of the Sand-dollar. in: Science (2) Vol. 27 p 949. [Vorläufige Mittheilung.]

Gregory, J. W., The Name *Archæocidaris*. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 208. [Gegen Bather, s. Bericht f. 1907 Ech. p 13.]

Hall, T. S., On the Occurrence of a Marsupium in an Echinoid belonging to the Genus *Scutellina*. in: Proc. R. Soc. Victoria Melbourne Vol. 20 p 140—142 Fig. [**13**]

Heffner, Barbara, Über experimentell erzeugte Mehrfachbildungen des Skeletts bei Echinidenlarven. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 1—46 T 1, 2. [**12**]

Jaekel, O., Über die Körperform der Holopocriniten. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. **1907** Festb. p 272—309 29 Figg. [**7**]

Jordan, H. E., **1.** The germinal spot in Echinoderm eggs. in: Carnegie Inst. Washington Publ. No. 102 p 1—12 13 Figg. [**8**]

——, **2.** The relation of the nucleolus to the chromosomes in the primary oocyte of *Asterias Forbesii*. ibid. p 37—72 7 Taf. [**8**]

Koehler, R., **1.** Description d'une Astérie (*Nepanthia joubini*), provenant du cap Saint-Jacques (Cochinchine). in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 14 p 232—235 4 Figg. [**9**]

——, **2.** Astéries, Ophiures et Echinides de l'expédition antarctique nationale écossaise. in: Trans. R. Soc. Edinburgh Vol. 46 p 529—649 T 1—16. [**6**]

Koehler, R., & C. **Vaney**, An Account of the Littoral Holothurioidea collected by the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator. Calcutta (Indian Museum) 54 pgg. 3 Taf. [**13**]

Lambert, J., Description des Echinides fossiles des terrains miocéniques de la Sardaigne. in: Abh. Schweiz. Pal. Ges. 34. Bd. **1907** 72 pgg. 5 Taf. [**13**]

***Lambert**, J., & P. **Thiéry**, Révision des Echinides jurassiques du département de la Haute-Marne. in: Bull. Soc. Sc. N. Haute-Marne Langres 32 pgg. 2 Figg. Taf.

Lillie, R. S., Momentary Elevation of Temperature as a Means of producing artificial Parthenogenesis in Starfish Eggs and the Conditions of its Action. in: Journ. Exper. Z. Philadelphia Vol. 5 p 375—428. [**9**]

Loeb, J., **1.** Über die osmotischen Eigenschaften und die Entstehung der Befruchtungsmembran beim Seeigelei. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 82—88. [**11**]

——, **2.** Über die Natur der Bastardlarve zwischen dem Echinodermenei (*Strongylocentrotus franciscanus*) und Molluskensamen (*Chlorostoma funebrale*). ibid. p 476—482 13 Figg. [**13**]

——, **3.** Über die Hervorrufung der Membranbildung und Entwicklung beim Seeigelei durch das Blutserum von Kaninchen und durch cytolytische Stoffe. in: Arch. Gesammte Phys. 122. Bd. p 196—202. [**11**]

Loeb, J., **4.** Weitere Versuche über die Entwicklungserregung des Seeigeleies durch das Blutserum von Säugethieren. in: Arch. Gesammte Phys. 124. Bd. p 37—51. [**11**]

——, **5.** Über den chemischen Charakter des Befruchtungsvorgangs und seine Bedeutung für die Theorie der Lebenserscheinungen. in: Roux, Vorträge etc. Leipzig 2. Heft 31 pgg. [S. Bericht f. 1907 Ech. p 3 No. 7 und Allg. Biologie p 4 No. 4.]

Loriol, P. de, Notes sur deux Echinodermes fossiles. in: Revue Suisse Z. Tome 16 p 151—156 T 5. [*Triboletia* 1 n., *Antedon* 1 n.]

Mac Bride, E. W., On some Points in the Development of *Ophiothrix fragilis*. in: Rep. 77 Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 542. [S. Bericht f. 1907 Ech. p 11.]

Mangold, E., **1.** Über das Leuchten und Klettern der Schlangensterne. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 169—176. [**10**]

——, **2.** Studien zur Physiologie des Nervensystems der Echinodermen. 1. Die Füßchen der Seesterne und die Koordination ihrer Bewegungen. in: Arch. Gesammte Phys. 122. Bd. p 315—360 14 Figg. [**7**]

——, **3.** Idem. 2. Über das Nervensystem der Seesterne und über den Tonus. ibid. 123. Bd. p 1—39 6 Figg. [**7**]

——, **4.** Über Autointoxication und Stachelbewegung bei Seeigeln. in: Mitth. Nat. Ver. Greifswald 39. Jahrg. p 1—6. [**11**]

McClendon, J. F., The Segmentation of Eggs of *Asterias forbesii* deprived of Chromatin. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 662—668 4 Figg. [**9**]

McIntosh, D. C., s. **Ritchie.**

Morgan, T. H., The Location of Embryo-forming Regions in the Egg. in: Science (2) Vol. 28 p 287—288. [**12**]

Pearse, A. S., Observations on the behavior of the Holothurian *Thyone briareus* (Lesueur). in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 259—288 6 Figg. [**13**]

Popoff, M., s. **Goldschmidt.**

Pritchard, G. B., On the Occurrence of the Genus *Linthia* in Victoria, with Description of a new Species. in: Proc. R. Soc. Victoria Melbourne Vol. 21 p 392—400 T 22, 23. [4 Sp., 1 neu.]

Reichensperger, A., **1.** Über Leuchten von Schlangensternen. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 166—168. [**9**]

——, **2.** Zur Kenntnis des Genus *Ophiopsila* Forb. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 173—192 3 Figg. T 10. [**9**]

——, **3.** Die Drüsengebilde der Ophiuren. ibid. 91. Bd. p 304—350 5 Figg. T 11, 12. [**9**]

——, **4.** Über das Vorkommen von Drüsen bei Crinoiden. in: Z. Anz. 33. Bd. p 363—367 3 Figg. [**6**]

Ribaucourt, Ed. de, Oursins hexamères. in: Compt. Rend. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 91—92. [**11**]

Ritchie, James, & D. C. **McIntosh**, On a Case of Imperfect Development in *Echinus esculentus*. in: Proc. Z. Soc. London p 646—661 F 138—142 T 33. [**11**]

Russo, Gius., Le cellule nutrici del testicolo degli Echinidi. in: Boll. Accad. Gioenia Catania Fasc. 94 **1907** p 34—38. [**10**]

Schöndorf, Friedr., *Aspidosoma Schmidti* nov. spec., der erste Seestern aus den Siegener Schichten. in: Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst. 29. Bd. p 698—708 Fig. T 19.

Schultz, E., Über Reduktionen. 4. Über Hunger bei *Asterias rubens* und *Mytilus* bald nach der Metamorphose. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 401—406. [**8**]

Scott, F. H., Food of the Sea-Urchin (*Strongylocentrotus dröbachiensis*). in: 32. Rep. Dep. Mar. Fish. Branch Ottawa **1902** Suppl. p 49—54. [»Seaweed and surface sand.«]

Simroth, H., Über den Einfluss der letzten Sonnenfleckenperiode auf die Thierwelt. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 140—153. [Bei Island soll ein *Calliaster* vorkommen.]

Sladen, W. P., s. **Wright.**

***Slocom**, A. W., New Crinoids from the Chicago Area. in: Field Col. Mus. Chicago **1907** 84 pgg. 11 Figg. 6 Taf.

Spencer, W., s. **Wright.**
Stiasny, G., Beobachtungen über die marine Fauna des Triester Golfes im Jahre 1907. in Z. Anz. 32. Bd. p 748—752. [5]
Stromer, Ernst, Bemerkungen über die Struktur des Hautskelettes einiger Cystoideen. in: Centralbl. Min. Geol. Pal. **1907** p 236—238. [7]
Tennent, D. H., The Chromosomes in cross-fertilized Echinoid Eggs. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 127—134 2 Figg. Taf. [11]
Thiéry, P., Note sur une anomalie des ambulacres chez *Echinus melo*. in: Bull. Soc. Sc. N. Haute-Marne Langres 5. Année No. 19 9 pgg. T 3. [11]
——, s. **Lambert.**
Trojan, Em., Das Leuchten der Schlangensterne. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 343—352. [10]
Vaney, Cl., Les Holothuries recueillies par l'Expédition antarctique écossaise. in: Z. Anz. 33. Bd. p 290—299. [13]
——, s. **Koehler.**
Warburg, Otto, Beobachtungen über die Oxydationsprocesse im Seeigelei. in: Zeit. Phys. Chemie 57. Bd. p 1—16. [*Arbacia*. Rein physiologisch.]
*__Wright__, T., W. P. **Sladen** & W. **Spencer**, Monograph of the British fossil Echinodermata from the Cretaceous Formations. Vol. 2: Asteroidea and Ophiuroidea. Part 5, by W. Spencer. London Palaeontogr. Soc. p 133—138.

1. Allgemeines oder auf mehrere Classen Bezügliches.

Über das Pigment s. oben Coelenterata p 4 Mac Munn, Echinodermenlarven Protozoa p 18 Lohmann und R. Wright.

Bohn(2) fand, dass *Asterias rubens* und *Ophiolepis ciliata* nach Abtrennung zweier benachbarten Arme auf Licht- oder mechanische Reize durch Drehbewegungen ihres Körpers antworten. Bei unversehrten Thieren werden dieselben Drehungen durch wiederholte Reizung eines Armes hervorgerufen.

Drago hat zu seinen Untersuchungen über die Anziehung der Geschlechtszellen außer zahlreichen anderen Thieren Seeigel, Seesterne und Holothurien benutzt. Sein allgemeines Ergebnis ist, dass die Eier auf die Spermien keinerlei Attraction aus der Entfernung ausüben; wo anscheinend solche Phänomene auftreten, sind sie durch die Klebrigkeit der Eihülle bedingt, deren Wirkung durch die Tendenz der Spermien, zu agglutiniren, unterstützt wird; dabei sind weder chemotropische noch auch thigmotropische Wirkungen im Spiele.

Delage(3) gibt eine ausführliche Darlegung seiner bisherigen [s. Bericht f. 1907 Ech. p 7 und 13] Untersuchungen über die Bedingungen und Ursachen der künstlichen Parthenogenese bei *Asterias glacialis* und *Paracentrotus lividus* sowie über die Aufzucht der Larven. — Hierher auch **Loeb**(5).

Stiasny erwähnt aus dem Golf von Triest das Vorkommen von Echino- und Ophio-Pluteis in den einzelnen Monaten, Auricularien im Mai und August, Puppen von *Synapta* im Juni, ferner das Auftreten von *Brissopsis lyrifera*.

Döderlein erwähnt von Deutsch-Südwest-Africa das Vorkommen einer Seeigel- und zweier Seestern-Arten und beschreibt ebendaher eine neue *Asterina*.

H. Clark(1) berichtet über japanische und ostindische Crinoideen, Asteroideen, Odhiuroideen, Echinoideen und Holothurien. Neue Arten: 2 *Pteraster*, 1 *Asterias*, 1 *Ophiozona*, 1 *Ophioglypha*, 1 *Ophiocreas*, 1 *Spatangus*, 1 *Molpadia*. Fundorte zahlreicher Arten. Kritische und ergänzende Bemerkungen zu *Oreaster nodosus*, *Culcita novae-guineae*, *Linckia laevigata*, *Ophiocoma schoenleinii*, *Diadema setosum*, *Clypeaster japonicus*. Zusammenstellung der bekannten Arten und

Bestimmungschlüssel für *Pteraster*, *Ophiozona*, *Ophioglypha* (*variabilis*-Gruppe), *Ophiocreas*, *Spatangus*, *Molpadia*.

Bell erwähnt aus der antarctischen Ausbeute des Schiffes Discovery schon bekannte Arten (Abbildungen von *Promachocrinus kerguelenensis*) und beschreibt als neu 1 *Pseudopsolus*, 1 *Antedon*, 1 *Asterias* (*neglecta* = *brandti*), 1 *Heuresaster* n. g., 1 *Pentagonaster*, 1 *Ophiura*; Abbildung von *Ophiosteira antarctica* und einer jungen Ophiure.

Koehler(2) veröffentlicht seine ausführlichen Mittheilungen über die von der antarctischen Expedition des Schiffes Scotia erbeuteten Asterien, Ophiuren und Seeigel [s. Bericht f. 1907 Ech. p 7]. Unter den antarctischen Seesternen der Tiefe sind 17 neue, unter den litoralen 3 neue, unter den Ophiuren der Tiefe 16 neue, unter den litoralen 3 neue, unter den Seeigeln der Tiefe 2 neue, unter den litoralen 1 neue Species. Im Ganzen ist die antarctische Fauna artenreicher und weniger einheitlich als die arctische. Von der brutpflegenden *Diplasterias brandti* werden die Jungen beschrieben. — Unter den auf der Rückreise erbeuteten Species sind neu: 1 *Amphiura* und 1 *Cidaris*; dazu nähere Beschreibungen von *Moiraster magnificus*, *Tretocidaris spinosa* und *Pseudoboletia maculata*.

2. Pelmatozoa.

(Crinoidea, Cystidea, Blastoidea.)

Hierher **Bather**(1), **A. Clark**(1) und **H. Clark**(2). Über pacifische Species s. **A. Clark**(4,8), sudanesische **Chadwick**, japanische und ostindische oben p 5 **H. Clark**(1), antarctische **Bather**(4), **A. Clark**(2) und oben p 6 **Bell**, fossile **Loriol** und **Slocom.**

Reichensperger(4) beschreibt von den Crinoideen 2 Arten von Epitheldrüsenzellen. Die eine findet sich in den Ambulacralfurchen und, jedoch nur bei *Antedon* ♀, an der distalen Seite der Pinnulä; das Secret der letzteren Zellen dient zur Befestigung der ausgetretenen Eier. Die 2. Sorte kommt in den Tentakelpapillen vor, die (gegen Jickeli) keine ausschließlichen Sinnesapparate sind, sondern die Ausführgänge von mehreren (meist 5) einzelligen Drüsen enthalten, deren Secret wahrscheinlich für andere Thiere giftig ist.

A. Clark(5) beschreibt von den nordöstlichen Küsten Asiens aus 43–440 Faden als neu 30 *Antedon* und 3 *Comatula*.

A. Clark(9) erörtert die systematische Eintheilung der recenten ungestielten Crinoideen. Neu aufgestellt oder neu begrenzt werden: *Zygometra*, *Nanometra*, *Tropiometra*, *Heliometra*, *Thysanometra*, *Antedon*, *Psathyrometra*, *Zenometra*, *Pontiometra*, *Himerometra*, *Cyclometra*, *Perometra*, *Ptilometra*, *Thalassometra*, *Charitometra*, *Poecilometra*, *Calometra*, *Adelometra*; alle umfassen bekannte Arten von *Antedon*, *Comatula* und *Alecto*.

A. Clark(11) beschreibt *Bathycrinus* 2 n., *Heliometra rhomboidea*, *H.* 1 n., *Antedon* 2 n. und *Himerometra* 3 n., sowie sechsstrahlige Exemplare von *Tropiometra carinata*.

A. Clark(6) weist bei *Metacrinus rotundus*, *superbus* und *Isocrinus decorus* Infrabasalia nach.

A. Clark(7) vertheilt die bisherigen *Actinometra* auf *Comatula* Lam. und *Comaster* L.Ag., ändert die Nomenclatur von *A. pulchella* und *multifida* und erklärt *Pentacrinus mülleri* für identisch mit dem zu *Isocrinus* gehörigen *Encrinus parrae*.

A. Clark(12) zerlegt *Isocrinus* (= *Pentacrinus* P. H. C.) in *Endoxocrinus* n., *Hypalocrinus* n. und *Isocrinus* s. str.

A. Clark[13] beschreibt aus dem Kopenhagener Museum von verschiedenen Fundorten als neu: *Comanthus* 2, *Himerometra* 5, *Cyllometra* 1, *Oligometra* 2, *Asterometra* 1, *Mastigometra* n. 1, *Heliometra* 1 subspec.

A. Clark[10] gibt in seinem vorläufigen Bericht von den Philippinen als neu *Metacrinus* 1, *Comanthus* n. g., *Comatella* n. g., *Catoptometra* 1, *Eudiocrinus* 1, *Himerometra* 7, *Cyllometra* 1, *Oligometra* 1, *Calometra* 2, *Ptilometra* 1, *Charitometra* 1, *Perometra* 1, *Eumetra* n. 1, *Iridometra* 1, *Trichometra* 1, *Pentametrocrinus* 1.

Nach **A. Clark**[3] nehmen die Crinoideen in ihrer Körpergröße bis zu einer Tiefe von 100 Faden zu, bleiben dann bis zu 600 Faden ziemlich gleich groß und werden unter 600 Faden immer kleiner, bis sie unter 2000 Faden nur durch Zwergformen (*Bathymetra* und *Bathycrinus*) vertreten werden. Dies ist auf das verschiedene Quantum von Nahrung in diesen Zonen zurückzuführen, ebenso die auffälligen Größendifferenzen bei der horizontalen Ausdehnung des Verbreitungsgebietes. Ferner spielt bei der Verbreitung die langsamere oder schnellere Larvenentwickelung eine Rolle. Auch die Färbung zeigt (die Grundfarben sind Gelb und Roth) Beziehungen zur Tiefe des Vorkommens und der Belichtung.

A. Clark[14] unterscheidet für die horizontale und verticale Verbreitung der lebenden Crinoideen das indopacifisch-japanische, oceanische und polarpacifische Gebiet.

Jaekel erörtert Körperform, Bau und Anpassung an die Verhältnisse des Wohnortes bei den Holopocriniten. Er theilt diese in die Holopodidae, Eugeniacrinidae und Phyllocrinidae. Zu den Hol. gehören *Sclerocrinus*, *Cyrtocrinus*, *Torynocrinus*, *Pilocrinus* n., *Proholopus* n. und *Holopus*, zu den Eug. *Lonchocrinus* n. und *Eugeniacrinites*, zu den Phyll. *Phyllocrinus* und *Apsidocrinus* n. g. (*remesi* n.). Die Familien und Gattungen werden näher charakterisirt und durch Reconstructionen erläutert.

Nach **Stromer** haben die Tafeln von *Agelacrinus cincinnatensis* keine Poren.

3. Asteroidea.

Über *Astropecten* s. unten Allg. Biologie p 5 Schneider(1), Blut und Blutgewebe Arthropoda p 27 Kollmann, Anziehung der Geschlechtszellen oben p 5 **Drago**, künstliche Parthenogenese p 5 **Delage**(3), Arten von Island **Simroth**, von Deutsch-Südwest-Africa oben p 5 **Döderlein**, japanische und ostindische p 5 **H. Clark**(1), antarctische p 6 **Bell** und p 6 **Koehler**(2), fossile **Loriol**, **Schöndorf** und **Spencer**. Nomenclatorisches s. bei **Fisher**(1,2).

Andeer hat die Terminalplatte bei mittelmeerischen Seesternen untersucht und schlägt vor, sie Orbitalplatte zu nennen.

Mangold(2) behandelt Bau, Function und besonders die coordinirten Bewegungen der Füßchen. Die Bewegungen werden nur durch die Radialnerven vermittelt; ein leitendes Hautnervennetz fehlt. Das Eingraben im Sande wird namentlich von den Species mit kegelförmigen Füßchenspitzen geübt, während die Species mit echten Saugscheibchen die besseren Kletterer sind. Die Bewegungen der Füßchen beim Graben sind von ihren Gehbewegungen völlig verschieden, aber in ihrer coordinirten Thätigkeit ebenfalls von den Radialnerven abhängig. Ähnlich wie die Seesterne graben sich auch Schlangensterne in den Sand ein. Die beim Kriechen und Graben abwechselnden Retractionen und Extensionen der Füßchen werden in Abhängigkeit von directen und indirecten Reizen näher analysirt. — **Mangold**(3) beschäftigt sich mit dem Formwechsel und der Erregungsleitung bei *Palmipes membranaceus* und erörtert die Dauer-

contraction und die Erschlaffung, den Dorsalreflex und die Erregungsleitung. *P. m.* »zeigt einen Formwechsel zwischen Fünfeck- und Sternform. Die Sternform entspricht dem dauernden Contractionszustande der Körpermusculatur im Ruhezustande des Thieres und wird sonst nur beim Graben im Sande angenommen. Der Übergang von der Sternform in die Fünfeckform entspricht der Erschlaffung seiner Körpermusculatur und tritt stets auf electrische, chemische oder mechanische Reizung hin ein. Die Fortleitung der Erregung von einem Arm auf die anderen erfolgt ausschließlich auf dem Wege der Radialnerven und des Nervenringes. Auch die Erregungsleitung innerhalb eines Armes von einem Elementarabschnitt zum anderen, benachbarten oder gegenüber, geschieht nur unter Vermittelung des Radialnerven. Ein die einzelnen Arme oder Elementarabschnitte erregungsleitend verbindendes Hautnervensystem ist physiologisch nicht nachzuweisen«.

Bohn(1) stellte Experimente über den Phototropismus bei Seesternen an, deren Armspitzen (mit den Augen) zum Theil weggeschnitten waren, und beobachtete, dass Seeigel ihren apicalen Pol zum Schutze gegen helles Licht mit Fremdkörpern (insbesondere Algen) bedecken.

Bohn(3) beobachtete, dass die im Bassin von Arcachon beständiger Belichtung ausgesetzten *Asterias rubens* sich zum Schutze gegen das Licht ein anderes Verhalten (phototropische Armbiegung) angewöhnt haben als die außerhalb des Bassins auf felsigem Boden lebenden, die sich dem Lichte durch Flucht entziehen. — Hierher auch oben p 5 **Bohn**(2).

Schultz ließ junge *Asterias rubens* gleich nach der Metamorphose 3 Wochen lang hungern. Es trat weder eine Größenzunahme noch eine Abnahme ein. Kein Organ wurde zur schnelleren Entwickelung angespornt, aber auch keines auf Kosten der anderen eingeschmolzen oder rückgebildet; nur wies der Darm immer weniger Drüsenzellen oder Körnchenzellen auf. Nach den 3 Wochen stellte sich eine Degeneration ein, die mit dem Schwunde des Darmlumens begann und sich in einem weiteren allmählichen Schwunde aller Hohlräume des Körpers, zuletzt der Leibeshöhle, ausprägte; am längsten blieb der Steincanal unverändert.

Jordan(2) studirte die Eibildung bei *Asterias Forbesii* und *Hipponoë esculenta*. Bei *A.* wächst das Ei im Durchmesser von 5 μ an auf das 20fache. Verf. bringt wegen der Ungunst des Objectes keine Beobachtungen über die Synapsis, glaubt aber, dass *A.* »agrees with the parasynaptic type of reduction«, und dass echte Synapsis »occurs some time during the telophase of the last oögonial division«. Die Centrosomen gehen nicht aus dem Kerne selbst hervor, höchstens vielleicht aus dem »outer layer of the nuclear wall«; die Astern und Spindelfasern haben genetisch Nichts mit dem Kernnetze zu thun. In der Prophase der 1. Reifungstheilung sind 18 Chromosomen vorhanden, davon ist eins viel größer als die übrigen. Es sind keine Abkömmlinge des Nucleolus, erhalten aber von ihm »chromatin material«. Der Nucleolus besteht aus Plastin »infiltrated and covered over with chromatin«. Linin, Plastin und Chromatin sind wohl nur verschiedene Stadien ein und derselben Grundsubstanz. Die beiden Reifungstheilungen theilen die ursprünglich doppelten (bilobed) Chromosomen zweimal längs. *H.* verhält sich im Wesentlichen ähnlich wie *A.*

[Mayer.]

Nach **Jordan**(1) zerfällt bei *Echinaster crassispina* während der Eibildung im riesigen (bis 300 μ) Kerne der Nucleolus allmählich ganz in viele »chromatic bodies«, meist von Tetradenform. Hier besteht also der Nucl. nur aus Chromatin, und die Chromosomen gehen aus ihm hervor. Bei *Ophiocoma pumila* hingegen entstehen letztere (»somewhere close to 18«) nur aus dem Kernnetze,

und der Nucleolus, der auch einen plasmatischen Antheil zeigt, bleibt dabei unverändert. Bei den Echinodermen können also die Chromosomen »from any part of the germinal vesicle that contains the chromatin material« entstehen. Manche Umstände sprechen eher gegen die Lehre von der Individualität der Chrom. als für sie. [Mayer.]

McClendon legte unbefruchtete Eier von *Asterias forbesii*, aus denen die 1. Richtungspindel oder die 2. Spindel und der 1. Richtungskörper entfernt waren, 5 Minuten in mit Kohlensäure versehenes Seewasser und übertrug sie dann in reines Seewasser; darin entwickelten sie Cytasteren und zerfielen in vollkommen getrennte Theile.

Lillie hat an Eiern von *Asterias forbesii* durch momentane Erhöhung der Temperatur künstliche Parthenogenese hervorgerufen und die Bedingungen dieser Einwirkung genauer festgestellt, auch in Combination mit der Einwirkung von Cyankalium.

Koehler(1) beschreibt von Cochinchina eine neue 6- oder 7-armige *Nepanthia* mit Regenerationsfähigkeit der Arme und mehrfacher Madreporenplatte.

4. Ophiuroidea.

Über *Ophiocoma* s. **Farquhar**, *Amphioplus* **H. Clark**(4), Drehbewegungen oben p 5 **Bohn**(2), Eingraben in den Sand p 7 **Mangold**(2), Eibildung p 8 **Jordan**(1), Larven p 5 **Stiasny**, japanische und ostindische Species p 5 **H. Clark**(1), antarctische p 6 **Bell** und p 6 **Koehler**(2), fossile **Spencer**.

Reichensperger(2) hat die beiden neapler *Ophiopsila* näher untersucht. Das äußere Epithel kann an vielen Stellen starke Wimperstreifen entwickeln, besonders an den inneren Tentakelschuppen = Wimperstacheln. Die Streifen dienen zur Beförderung des Wassers zur Scheibe hin, unterstützen demnach Ernährung wie Athmung und versorgen das Wassergefäßsystem mit neuer Flüssigkeit. Jede der ausnahmsweise stark entwickelten Wimpern ist das Product eines Zellcomplexes und entsteht durch Verschmelzung vieler Wimperhärchen ähnlich wie die Ruderplättchen der Ctenophoren. Drüsenzellen fehlen den Wimperstreifen. Die Wimperstacheln sind durch einen Muskel beweglich und bilden einen Übergang zwischen Lateralstacheln und Tentakelschuppen. Die Lateralstacheln stehen auf je 2 äußeren Gelenkwällen und einem inneren Gelenkhöcker. Das Wassergefäßsystem bildet ein in sich geschlossenes Ganze; bei *O. annulosa* sind in der Regel 12, bei *aranea* 1-3 Poren in der Madreporenplatte vorhanden. Beide Arten haben 5 gleich starke Polische Blasen (die bisher untersuchten fünfarmigen Ophiuren nur 4). Die Tentakel haben ein starkes Epithel mit Sinneszellen; in den distalen Armtheilen tragen sie Sinnesknospen. Die Ringfasern der Tentakel liegen in einer Reihe an der Außengrenze einer homogen erscheinenden hellen Membran.

Reichensperger(1,3) beschreibt drüsenartige Zellen und Zellcomplexe als Träger des Leuchtvermögens bei *Ophiopsila annulosa* und *Amphiura filiformis*. Diese meist in der Tiefe des Bindegewebes gelagerten Leuchtzellen sind groß, haben körniges und schleimiges Plasma, deutlichen Kern und entsenden lange Ausläufer ins Epithel. *A. f.* zeigt nahe bei den Drüsenmündungen feine cuticulare Stäbchen, in die Nervenfäserchen hineinziehen. Bei *A.* liegen drüsenartige Zellen mit eigenartigen Kernen einzeln in der Kalkgrundsubstanz der Skeletplatten nahe an der Füßchenbasis; ein Leuchten der Füßchen wurde aber nicht wahrgenommen. Die Luminiscenz geht bei den leuchtenden Ophiuren intracellulär oder intraglandulär vor sich. Die Füßchen vieler Ophiuren, besonders der Nectophiuren, bilden in den Papillen Drüsenzellen aus, die durch lange,

sich am Ende etwas verdickende Gänge nach außen münden. Die Endfühler der Arme sind von Secretzellen stets frei. Das Secret dient zum Anheften der Füßchen, ermöglicht und erleichtert die Fortbewegung und namentlich das Klettern. An den Papillen der Füßchen von *Ophiothrix* fehlen Sinneshaare oder Sinnesborsten. *Ophiomyxa* hat in der ganzen Körperhaut zahlreiche Schutzdrüsen. In den Füßchen der sprungweise sich fortbewegenden Arten, z. B. *Ophiura ciliata*, zeigen sich nur ausnahmsweise oberflächliche Schleimzellen. Viele Ophiuren haben echte Füßchen, d. h. Organe, die vor Allem der Locomotion dienen; bei anderen Arten sind Tentakel ausgebildet, die an erster Stelle als Sinnesorgane Verwendung finden.

Nach **Mangold**(1) hat das Leuchten bei *Amphiura squamata* seinen Sitz nicht an den Füßchenspitzen (gegen Sterzinger), sondern an den proximalen Theilen der Seitenplatten. Das Festhaften der Füßchen bei kletternden Ophiuren kommt weniger (oder gar nicht) durch klebrigen Schleim als durch locale Bildung von Saugflächen zu Stande.

Trojan spricht sich auf Grund seiner Beobachtungen und Versuche an den leuchtenden neapler Ophiuren gegen Sterzinger und mit Mangold und Reichensperger für eine intracelluläre Luminiscenz aus.

5. Echinoidea.

Hierher **Scott**. Über Blut und Blutgewebe s. unten Arthropoda p 27 Kollmann, Eier von *Arbacia* **Warburg**, von *Strongylocentrotus* unten Vertebrata p 57 J. Ries(1), Eibildung oben p 8 **Jordan**(2), Anziehung der Geschlechtszellen p 5 **Drago**, Larven p 5 **Stiasny**, Species von Deutsch-Südwest-Africa p 5 **Döderlein**, japanische und ostindische p 5 **H Clark**(1), antarctische p 6 **Koehler**(2), von den Andamanen **Anderson**, australische **Pritchard**, fossile **Lambert & Thiéry** und oben Porifera p 1 Chapman. Nomenclatorisches s. bei **Bather**(2,3), **Benham**, **H. Clark**(3) und **J. Gregory**.

Russo gibt einen vorläufigen Bericht über Lage, Form und feineren Bau der Nährzellen in den Hoden der Seeigel während der Entwickelung der Spermien.

Agassiz & Clark setzen ihre Bearbeitung pacifischer Seeigel fort. Stets werden der Beschreibung der Gattungen und Arten Bemerkungen über Pedicellarien, Darm und Geschlechtsorgane vorausgeschickt. Unter Berücksichtigung der Fossilen enthalten die Salenidae die Gattungen *Acrosalenia*, *Plesiosalenia*, *Perisalenia*, *Pseudosalenia*, *Goniophorus*, *Peltastes*, *Heterosalenia*, *Salenia* (beschrieben werden 2 Spec.), *Salenidia* und *Salenocidaris* (4 Sp.), die Arbaciadae *Arbacia* (5 Sp.), *Tetrapygus* (1 Sp.), *Podocidaris* (1 Sp.), *Dialithocidaris* (1 Sp.), *Pygmaeocidaris*, *Habrocidaris* (Bau des Skeletes, 2 Sp.), *Coelopleurus* (4 Sp.), die Aspidodiadematidae *Aspidodiadema* (3 Sp.) und *Dermatodiadema* (2 Sp.), die Diadematidae, mit denen die Micropygidae vereinigt werden, *Diadema* (5 Sp.), *Echinothrix*, *Centrostephanus* (2 Sp.), *Micropyga*, *Eremopyga*, *Astropyga*, *Chaetodiadema* (1 Sp.), *Lissodiadema*, *Leptodiadema* (1 Sp.).

Agassiz unterscheidet in seiner Monographie von *Colobocentrotus* diese Gattung (mit *mertensii* und *stimpsoni*) von *Podophora* (*atrata* und *pedifera*) und gibt von den 4 Arten eine sehr eingehende, vergleichende Darstellung des Skeletes, der Stacheln, Kaupyramiden, Aurikeln, der Kalkkörperchen in den Füßchen, der Pedicellarien, Sphäridien, sowie eigenartiger, nur 3 große Drüsensäcke auf ihrem Gipfel tragender Stachelchen (»Cystacanthen«, vielleicht rückgebildete Drüsenpedicellarien). — Über das Skelet von *Echinarachnius* s. **E. Gregory**.

Gadd hat die zwitterige Gonade seines *Strongylocentrotus droebachiensis* [s. Bericht f. 1907 Ech. p 13] genauer histologisch untersucht.

Ribaucourt erwähnt einen Fall von sechsstrahligem Baue bei *Toxopneustes lividus* und verweist auf ähnliche Fälle bei Seeigeln.

Thiéry unterscheidet unter den Anomalien 2 Gruppen: per excessum und per defectum. Zur 1. Gruppe gehört das Auftreten überzähliger Apicalplatten und Genitalporen, die Verdoppelung der Ambulacralplatten, Ausdehnung des Madreporiten auf Coronalplatten, zur 2. das Fehlen, Verkümmern und Einschnürungen der Ambulacren. Von letzterem Vorkommen beschreibt er einen neuen Fall bei *Echinus melo*.

Ritchie & McIntosh geben eine ausführliche Analyse des Skeletes eines abnormen Exemplares von *Echinus esculentus*, vergleichen es mit anderen Fällen abnormer Seeigel und suchen die Ursache der Abnormitäten festzustellen.

Nach **Mangold**(4) kann auch bei den Stacheln von *Arbacia pustulosa* sich eine Reflexumkehr einstellen, und die starke Form des Stachelreflexes (= Wegneigen vom Reizorte) spielt bei der Fortbewegung eine Rolle. Die zwischen die Stacheln gerathenden Kothballen lähmen die Bewegungen der Stacheln; bei *Strongylocentrotus lividus* und *Sphaerechinus granularis* ist das nicht der Fall.

Tennent hat Eier von *Toxopneustes variegatus* und *Arbacia punctulata* mit dem Samen von *Moira atropos* erfolgreich befruchtet und Blastulä, Gastrulä und Plutei aus diesen Kreuzungen erhalten. Des Näheren berichtet er über die Chromosomen hierbei. Die Äquatorialplatte ließ bei *M./T.* zweierlei Chromosomen zwar erkennen, aber nicht sicher genug aus einander halten. Bei *M./A.* hingegen zeigt die Platte längere und kürzere Chromosomen; jene gehören zu *M.*, diese zu *A.*

Loeb(1) zeigt, dass der »Membranraum« (zwischen Ei und Membran) des befruchteten Eies voll Seewasser ist, dem eine kleine Menge einer colloidalen, dem Ei entstammenden Substanz beigemengt ist. Die Membran ist für Seewasser leicht durchgängig, nicht aber für die colloidale Substanz.

Loeb(3) erzielt an unbefruchteten Eiern von *Strongylocentrotus* eine Befruchtungsmembran durch cytolytische Agentien (Saponin, gallensaure Salze) oder Behandlung mit dem Blutserum von *Lepus*; wurden solche Eier nach der Membranbildung kurze Zeit mit hypertonischem Seewasser behandelt, so entwickelten sie sich nach Übertragung in reines Seewasser bis zum Pluteus. — **Loeb**(4) erzielte ähnliche Resultate mit Serum von *Bos* und *Sus*. Bei Erwärmung der Eier auf 31 oder 32° nimmt die Empfindlichkeit gegen das Serum plötzlich zu. Die wirksame Substanz des Serums ist wohl keine Fettsäure oder Seife; die Wirkung wird durch Zusatz von Strontiumchlorid erheblich erhöht, durch Ausschütteln des Serums mit Äther oder durch Ausfällung mit Aceton und Trocknen nicht geschwächt.

Nach **Goldschmidt & Popoff** ist die hyaline Plasmaschicht der Eier ihrer Entstehung nach ein ectoplasmatischer Theil des Eies, nicht eine gallertige Ausscheidung. Später aber verliert sie ihren plasmatischen Charakter und spielt bei der Furchung keine Rolle.

Baltzer(1) hat die feineren Vorgänge während der ersten Stadien von meist disperm befruchteten Eiern untersucht, besonders die Entwickelung der drei- und vierpoligen Kerntheilungsfiguren, und theilt daneben Beobachtungen an monosperm befruchteten Eiern mit. Nach einer Übersicht der tri- und tetracentrischen Figuren behandelt er zunächst die Entwickelung der typischen Triaster und deren Modificationen, dann die der tetracentrischen Figuren, weiter die gegenseitige Stellung mehrerer Sphären in einer Protoplasmamasse, die Furchung der tri- und tetracentrischen Figuren und schließt mit allgemeinen Bemerkungen über dynamische Kerntheilungstheorien.

Baltzer(2) beobachtete bei *Echinus microtuberculatus* und *Strongylocentrotus*

lividus in der Furchungspindel während der Metaphase in jeder Chromosomentochterplatte 2 lange, an ihrem dem Pole zugekehrten Ende hakenförmig umgebogene Chromosomen. Der eine Haken stammt aus dem Spermakern, der andere aus dem Eikern. Ein Theil der Eier zeigte auch ein kürzeres unpaares hakenförmiges oder hufeisenförmiges Chromosom, das wohl aus dem Eikern stammt.

Heffner gibt eine historische Zusammenstellung über das Determinationsproblem bei Echiniden und schließt daran eigene Beobachtungen über experimentelle Mehrfachbildungen des Skeletes bei Echinidenlarven. Die Bilateralität des Keimes wird nicht durch eine bilaterale Structur kleinster Plasmatheilchen bestimmt (gegen Driesch), sondern viel eher durch stoffliche oder Formdifferenzen innerhalb des Keimes, d. h. eine im groben Eibau vorgezeichnete Symmetrie. — **Morgan** bringt neue Experimente an *Arbacia*-Eiern zur Beantwortung der Frage nach der Localisirung organbildender Regionen im Eie.

Godlewski([1],[2]) untersuchte das Verhalten von Plasma und Kernsubstanz bei der normalen und durch äußere Factoren veränderten Entwickelung der Echiniden. Die Transformation plasmatischer Substanz in Kernsubstanz wird zuerst im Vierzellenstadium bemerklich, nimmt in der 1. Hälfte der Furchung (bis 64 Zellen) zu und liefert fast die ganze Kernmasse der Blastula; später (nach 64 Zellen) wird diese auf eine immer größere Zahl von Kernen vertheilt und bereichert sich dabei an Chromatin. In Gastrula und Pluteus werden die Kerne nicht bedeutend kleiner, wohl aber zahlreicher. Von den äußeren Factoren scheint die Kernsubstanzmenge des Keimes unabhängig zu sein, nicht aber die Kerngröße und die absolute Chromatinquantität. Vor Polyspermie wird das Ei durch die Dotterhaut und die gleichzeitigen inneren Veränderungen geschützt. Bei entsprechend langer Behandlung der Eier mit CO_2-haltigem Seewasser tritt nach der Befruchtung Kerntheilung ohne Zelltheilung auf; die Syncaryonten können sich durch 2- oder mehrpolige Mitosen weiter theilen. Das endbestimmende Moment bei der Furchung ist die Erreichung einer bestimmten Relation der gesammten Plasmamenge zur absoluten Chromatinsubstanzmasse.

Erdmann untersuchte die Massenverhältnisse von Plasma, Kern und Chromosomen an den befruchteten Eiern von *Strongylocentrotus*, die in der Kälte, Wärme und bei Zimmertemperatur gezüchtet wurden. Im Laufe der Entwickelung bis zum Pluteus vermehrt sich das Chromatin des Keimes, aber die Chromosomen jeder Zelle werden von Theilung zu Theilung kleiner. Ihr Wachsthum ist »als eine Synthese des vorläufig nicht näher zu definirenden Begriffes Chromatin aus dem Protoplasma aufzufassen«. Die Zellen der Kältethiere haben ein größeres Volumen als die der Wärmethiere; bis zur Blastula zeigen sie in der Kälte eine absolute, von da bis zum Pluteus eine relative Größenzunahme. Die Verhältnisse der Chromatinvolumina in gleichen Stadien von der Blastula an in allen 3 Culturen schwanken ähnlich wie die der Zellvolumina. Ein Rückschluss von Zellvolumen auf Chromosomenvolumen gleicher Stadien ist möglich. In der relativen Größe von Kern und Plasma aller Culturen in verschiedenen Stadien zeigen sich Veränderungen. Die Kernplasmarelation verschiebt sich in der Kälte zu Ungunsten des Plasmas. Die im Pluteus erreichte Chromatinplasmarelation wird durch Wasseraufnahme in allen 3 Culturen zu Ungunsten des Chromatins verschoben. Die Chromatinmenge des Embryos scheint annähernd in gleichen Stadien der 3 Culturen dieselbe zu sein.

Driesch([1]) studirte durch neue Versuche an Eiern die prospective Bedeutung der beiden 1. Blastomeren, die Symmetrie der aus $^1/_2$-Blastomeren gezogenen Larven, die Entwickelungsgeschwindigkeit der beiden 1. Blastomeren. — **Driesch**([2]) züchtete unharmonisch zusammengesetzte Bruchtheile des 16zelligen Stadiums von *Echinus* und erhielt daraus normal-proportional gestaltete Larven.

Delage[1,2] berichtet vorläufig über erfolgreiche künstliche Parthenogenese bei *Strongylocentrotus lividus* durch Einwirkung eines electrischen Bades auf die Eier. — Hierher auch oben p 5 **Delage**[3]. — **Loeb**[2] erzielte durch die Befruchtung der Eier von *Strongylocentrotus franciscanus* durch den Samen der Schnecke *Chlorostoma funebrale* viele Tausende normaler Plutei mit ausnahmslos rein mütterlichen Merkmalen.

Lambert beschreibt in seiner Bearbeitung der miocänen Seeigel Sardiniens als neu 2 *Cidaris*, 1 *Dorocidaris*, 1 *Sardocidaris* (n. g.), 1 *Phormosoma*, 1 *Centrostephanus*, 1 *Diadema*, 1 *Acropeltis*, 1 *Parasalenia*, 1 *Psammechinus*, 1 *Anapesus*, 1 *Fibularia*, 2 *Scutella*, 1 *Tristomanthus*, 2 *Schizaster*. — Hierher auch **Pritchard**.

Hall fand bei einem Theile der ihm aus dem australischen Eocän vorliegenden Exemplare einer *Scutellina* (wahrscheinlich *patella* Tate) zwischen Peristom und Vorderrand der Bauchseite eine tiefe Grube und deutet sie als Bruttasche.

6. Holothurioidea.

Über Blut und Blutgewebe s. unten Arthropoda p 27 Kollmann, Anziehung der Geschlechtszellen oben p 5 **Drago**, Larven p 5 **Stiasny**, japanische und ostindische p 5 **H. Clark**[1], antarctische p 6 **Bell**.

Pearse hat die normalen Bewegungen und ihr Verhalten gegen äußere Reize bei *Thyone briareus* untersucht. Er beschreibt die Locomotion auf fester Unterlage, das Einwühlen in Sand, die Freßbewegungen der Fühler, die Athembewegungen und erörtert dann das Verhalten gegen Berührungsreize, die Schwere, chemische Reize, Abänderung der Dichtigkeit des Wassers, Licht, Wärme, sowie das verschiedene Verhalten der von einander durch einen Schnitt getrennten vorderen und hinteren Körperhälfte.

Edwards[2] studirte eingehend *Holothuria floridana* und *atra* mit besonderer Rücksicht auf die Variabilität in Form, Größe, Färbung, Entwickelung, Wachsthum des Körpers, in Anordnung, Zahl und Größe der Fühler, Fühlerampullen, Füßchen und Papillen, in Vorkommen und Bau der Kalkkörperchen, im Bau des Kalkringes, im Verhalten der Polischen Blasen und Steincanäle.

Edwards[1] berichtet über 11 Holothurien von der nordpacifischen Küste Americas. Beschreibung einer neuen *Chiridota* und anatomische Angaben über *Cucumaria calcigera*, *frondosa*, *japonica*, *Pannychia moseleyi* und *Stichopus challengeri*.

Koehler & Vaney beschreiben die auf den Fahrten des »Investigator« im indischen Ocean gesammelten littoralen Holothurien. 27 Aspidochiroten (neu 3 *Holothuria*) und 17 Dendrochiroten (neu 2 *Phyllophorus*, 8 *Cucumaria*, 2 *Thyone*); 2 Molpadiiden; 5 Synaptiden. Ein größeres Verbreitungsgebiet als bisher bekannt haben *Holothuria glaberrima* und *Cucumaria echinata*. *C. inflexa* n. fällt auf durch einfache, unverästelte Fühler; *bacilliformis* n. durch die stabförmige Körpergestalt; *investigatoris* n. und *rapax* n. durch die aufwärts gebogenen, verjüngten Körperenden und die längeren Füßchen des mittleren Körperabschnittes. Bei *P. intermedius* leitet die Anordnung der Füßchen zu *Pseudocucumis* über.

Augustin beschreibt von Japan aus Tiefen von 0–750 m mit Abbildungen der ganzen Thiere und der Kalkkörper als neu: 1 *Holothuria*, 4 *Stichopus* (und 1 n. var.), 1 *Synallactes*, 1 *Bathyplotes*, 1 *Benthogone*, 1 *Cucumaria*, 1 *Thyone*, 1 *Psolidium*, 1 *Psolus*, 1 *Ankyroderma*, 2 *Trochostoma*.

Nach **Dendy** ist die Form der Spicula von *Chiridota geminifera* durch Erosion von Spiculis entstanden, die denen von *dunedinensis* ähneln.

Vaney beschreibt von der schottischen antarctischen Expedition als neu: 1 *Synallactes*, 3 *Peniagone*, 3 *Benthodytes*, 1 *Euphronides*, 2 (+ 1 n. var.) *Psychropotes*, 1 *Psolidium*, 1 *Thyone* (vom Cap der guten Hoffnung), 9 *Cucumaria*.



Vermes.

(Referenten: für Plathelminthes, Nematodes, Acanthocephala Prof. Th. Pintner in Wien, für die übrigen Gruppen Prof. H. Eisig in Neapel.)

Aerts, Franç., Etude histologique et physiologique de l'appareil de fixation des Solénophores. in: Arch. Parasit. Paris Tome 12 p 192—217 13 Figg. [**43**]

Alessandrini, G., **1.** Su di una specie del gen. *Ascocotyle* Lss. rinvenuta parassita del Cane. Nota preventiva. in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 7 **1906** p 221—224. [Zusammen mit *Bothriocephalus latus* im Hundedarm, nachweislich aus Esox lucius stammend.]

——, **2.** Su un *Dithyridium* Rud. del polmone di Gallina. ibid. Vol. 8 **1907** p 49—52 Fig.

——, **3.** Elmintiasi da *Heterakis maculosa* (Rud.) nei Piccioni. ibid. p 220—224.

——, **4.** Il *Gongylonema scutatum* (Müller) nella prov. di Roma. Nota prev. ibid. Vol. 9 p 163—166 Figg.

Apáthy, St. v., Neuere Beiträge zur Kenntnis der Metamerie der Hirudineen. in: Nat. Museumshefte Kolozsvár 1. Bd. **1907** p 151—154. [**66**]

Arldt, Th., Die Ausbreitung der terricolen Oligochäten im Laufe der erdgeschichtlichen Entwicklung des Erdreliefs. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 285—318. [**72**]

Arnsdorff, Alfred, *Monostomum vicarium* n. sp. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 362—366 2 Figg. [Aus Arquatella maritima, Labrador.]

Arwidsson, J., Unicisetidae Bidenkap, eine aus Versehen aufgestellte Polychätenfamilie, nebst Bemerkungen über einige nordische Maldaniden. in: Z. Anz. 33. Bd. p 267—277 2 Figg. [**88**]

***Ashburn**, P. M., & Ch. F. **Craig**, Observations upon *Filaria philippinensis* and its development in the Mosquito. in: Philippine Journ. Sc. Vol. 2 p 1—14 7 Taf.

Ashworth, H. J., The Giant Nerve Cells and Fibres of *Halla parthenopeia*. (Abstract.) in: Proc. R. Soc. London B Vol. 80 p 463—464. [**77**]

Assheton, Rich., A new species of *Dolichoglossus*. in: Z. Anz. 33. Bd. p 517—520 2 Figg. [*D. serpentinus*.]

Athias, M., Description d'un Ver parasite de la glande de l'hibernation du Hérisson. in: Arch. Inst. Bact. Pestana Lisbonne Tome 2 p 133—145 7 Figg. T 4, 5. *Echinostomum* spec.

Augener, H., Westindische Polychäten. in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 43 **1906** p 91—196 8 Taf. [**87**]

Balß, Hans Heinr., Über die Entwicklung der Geschlechtsgänge bei Cestoden, nebst Bemerkungen zur Ectodermfrage. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 266—296 Fig. T 8, 9. [**40**]

Bancroft, Th. L., Some further observations on the life-history of *Filaria immitis*, Leidy. in: Proc. R. Soc. N-S-Wales Vol. 37 **1904** p 254—257 2 Figg. [S. Bericht f. 1905 Vermes p 1.]

Barnabò, Valent., Sugli effetti delle inoculazioni negli animali dell' estratto di *Taenia saginata*. in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 7 **1906** p 72—82, 147—164, Vol. 8 **1907** p 85—87 und Vol. 9 p 145—150. [S. auch Bericht f. 1906 Vermes p 2.]

Barrois, Théod., Sur un Paramphistomien nouveau (*Chiorchis Noci* nov. sp.), parasite du cœcum du *Macacus cynomolgus*. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 791—793.

Beauchamp, P. de, **1.** Seconde liste de Rotifères observés en France. in: Bull. Soc. Z. France 32. Vol. p 143—148. [Faunistisch; s. Bericht f. 1906 Vermes p 12.]

——, **2.** Description de trois Rotifères nouveaux de la faune Française. ibid. p 148—157 3 Figg. [Neue Arten von *Proalides* n., pelagisch, *Proales* und *Rattulus*.]

——, **3.** Sur l'interprétation de l'appareil rotateur dans les familles des Microcodonidés et des Conochilidés. ibid. 33. Vol. p 128—133 Fig. [**63**]

——, **4.** Quelle est la véritable *Notommata cerberus* de Gosse? in: Z. Anz. 33. Bd. p 399 —403 3 Figg. [**62**]

Beddard, F. E., **1.** The Earthworms of the Maldive and Laccadive Islands. in: Fauna Geogr. Maldive Laccadive Archip. Cambridge **1902** p 374—375. [*Pontodrilus* 1 n., *Megascolex* 1, *Perionyx* 1.]

——, **2.** The Oligochætous Fauna of Lake Birket el Qurun and Lake Nyassa. in: Nature Vol. 77 p 608. [*Paranais*; *Dero*, *Nais*, *Pristina*.]

——, **3.** A Note on the Occurrence of a Species of *Phreatothrix* (Vejdovsky) in England, and on some Points in its Structure. in: Proc. Z. Soc. London p 365—369 F 76, 77.

Bendl, Walther Ernst, Beiträge zur Kenntnis des Genus *Rhynchodemus*. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 525—554 T 30, 31. [**26**]

Bertolini, Giulio, **1.** Osservazioni sulla *Bilharzia crassa* (*Schistosomum bovis*) e sulle alterazioni da essa prodotte. in: Clinic. Veter. Milano Sez. Sc. Anno 31 p 1—67 T 1—3.

*——, **2.** Di alcuni parassiti del bestiame dell' Agro romano e della Sardegna. in: Nuovo Ercolani Pisa Anno 13 p 277—281.

***Bidenkap,** Olaf, Fortegnelse over de i Trondhjemsfjorden hidtil observerede Annulate Polychaeta. in: Norske Selsk. Skr. 1906 No. 10 **1907** 48 pgg. 11 Figg. 3 Taf.

Bílek, Fr., Über den feineren Bau des Gefäßsystems von *Branchiobdella*. in: Z. Anz. 33. Bd. p 466—473 4 Figg. [**71**]

***Biolley,** P., El papel de las Lombrizes de tierra en la agricultura, con una breve reseña de los Oligoquetos de Costa Rica. in: Bol. Soc. Nacion. Agric. Costa Rica **1906** p 36—40.

Blanchard, R., Hirudinées. in: Gadeau de Kerville, Voyage Z. en Khroumirie Paris p 307 —310. [5 Spec.]

Blatin, Marc, & Ch. **Joyeux,** L'aire de répartition des Filaires du sang en Afrique. in: Arch. Parasit. Paris Tome 12 p 28—32 3 Figg. Karten.

Böhmig, L., Bemerkungen, den Bau und die Entwicklung der Spermien von *Plagiostoma girardi* (O. Schm.) betreffend. in: Z. Anz. 33. Bd. p 331—336 9 Figg. [**28**]

Bohn, G., Observations biologiques sur le *Branchellion* de la Torpille. in: Trav. Stat. Biol. Arcachon 10. Année p 283—296 Fig. [**66**]

Bonnevie, Krist., **1.** Chromosomenstudien. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 450—514 2 Figg. T 11—15. [**54**]

——, **2.** Idem. 2. Heterotypische Mitose als Reifungscharakter. Nach Untersuchungen an *Nereis limbata* Ehlers, *Thalassema mellita* Conn. und *Cerebratulus lacteus* Hubr. ibid. 2. Bd. p 201—278 23 Figg. T 13—19. [**84**]

***Boule,** L., L'imprégnation des éléments nerveux du Lombric par le nitrate d'argent. in: Le Névraxe Louvain Vol. 9 **1907** p 313—328.

Bovard, John F., The distribution of the sense organs in *Microscolex elegans*. in: Univ. California Publ. Z. Vol. 1 **1904** p 269—286 T 24, 25. [**71**]

Braem, F., Über die Änderung des Geschlechts durch äußere Beeinflussung und über die Regeneration des Afterdarms bei *Ophryotrocha*. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 19—27 2 Figg. [**81**]

Braun, M., & M. **Lühe,** Leitfaden zur Untersuchung der thierischen Parasiten des Menschen und der Hausthiere. Würzburg 1909 [1908] 193 pgg. 100 Figg.

Brinkmann, A., Om *Planaria alpina*'s Forekomst i Danmark. in: Vid. Meddel. Nat. For. Kjöbenhavn (6) 9. Aarg. p 1—10 6 Figg. [**30**]

Bruns, Hayo, s. **Löbker**.

Bruyant, C., Sur la présence de *Planaria alpina* Dana en Auvergne. in: C. R. Acad. Paris Tome 147 p 937—938. [**31**]

Bruyant, L., s. **Verdun**.

Buschkiel, Alfred, Notiz über die Kopfdrüsen von *Dicrocoelium lanceatum* Stil. et Hass. in: Z. Anz. 33. Bd. p 301—303 Fig. [**36**]

***Bush**, K. J., Descriptions of the two Genera of Tubicolous Annelids, *Paravermilia*, with Species from Bermuda Referable to them. in: Amer. Journ. Sc. (4) Vol. 23 **1907** p 131—136.

Camerano, L., **1.** Gordii d' Irlanda. in: Boll. Mus. Z. Anat. Comp. Torino Vol. 23 No. 578 2 pgg. [*Parachordodes violaceus* (Baird) und *Gordius Villoti* (Rosa).]

——, **2.** Nota sul *Chordodes Hawkeri*, Camer. ibid. No. 580 2 pgg.

——, **3.** Gordiens du Musée Indien. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 113—117. [*Chordodes* 3 (2 n.), *Parachordodes* 1, *Gordius* 4 (1 n.), *Paragordius* spec.]

——, **4.** Sur les Gordiens recueillis par le Capitaine F. H. Stewart dans le Tibet. ibid. p 315—316. [*Parachordodes* 1.]

Carlson, A. J., Comparative physiology of the Invertebrate heart. — 10. A note on the physiology of the pulsating blood vessels in the Worms. in: Amer. Journ. Phys. Vol. 22 p 353—356 3 Figg. [**17**]

Caullery, M., Sur une anomalie de la trompe chez un Némertien (*Tetrastemma candidum* O. F. M.). in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 738—740 4 Figg. [2 völlig ausgebildete Rüssel in derselben Scheide, »bout à bout et en sens opposés« zusammengewachsen.]

Caullery, M., & A. **Lavallée**, **1.** La fécondation et le développement de l'œuf des Orthonectides. 1. — *Rhopalura ophiocomæ*. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 p 421—469 7 Figg. T 15. [**18**]

——, **2.** La fécondation et le développement des œufs chez un Orthonectide (*Rhopalura ophiocomæ*). in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 40—43 10 Figg. [Auszug aus der vorhergehenden Abhandlung.]

Cerruti, A., Ricerche sull' anatomia e sulla biologia del *Microspio mecznikowianus* Clprd. Con speciale riguardo ai nefridii. in: Atti Accad. Sc. Napoli (2) Vol. 13 No. 12 35 pgg. 5 Figg. 3 Taf. [S. Bericht f. 1907 Vermes p 67.]

Charrier, H., Notes sur *Nephthys Hombergii* Aud. et Edw. in: Trav. Stat. Biol. Arcachon 10. Année p 297—306 8 Figg. [**79**]

Chidester, Floyd E., Extrusion of the Winter Egg Capsule in *Planaria simplicissima*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 226—228 5 Figg. [**26**]

Cholodkovsky, N., Über eine neue Tänie des Hundes. in: Z. Anz. 33. Bd. p 418—420 4 Figg. [**42**]

Claeys, ..., s. **Picquet**.

Cognetti de Martiis, L., **1.** Lombrichi di Costa Rica e del Venezuela. in: Atti Accad. Sc. Torino Vol. 43 p 913—926 Taf. [Zum Theil neue Arten von *Pheretima*, *Dichogaster*, *Pontoscolex*, *Rhinodrilus*, *Andiorrhinus* n. g. und *Halodrilus*.]

——, **2.** I cosidetti peni dei Criodrilini. Ricerche anatomo-istologiche e fisiologiche. ibid. p 1122—1137 Taf. [**72**]

——, **3.** Descrizione di una nuova *Pheretima* del Giappone. in: Boll. Mus. Z. Anat. Comp. Torino Vol. 23 No. 577 2 pgg. Fig. [*P. setosa* n.]

——, **4.** Contributo alla conoscenza della drilofauna papuasica. ibid. No. 584 4 pgg. 4 Figg. [2 n. sp.]

Cohn, L., Die Anatomie eines neuen Fischcestoden. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 134—139 4 Figg. [**45**]

Colgan, N., A Note on *Leptoplana tremellaris*. in: Irish Naturalist Dublin Vol. 16 **1907** p 323. [Verschluckt einen ganzen Solen pellucidus.]

Condorelli Francaviglia, M., **1.** Caso raro di parassitismo dovuto a contemporanea dimora nell' intestino d'una giovinetta della *Hymenolepis diminuta* (Rud.), dell' *Ascaris lumbricoides* L. e di numerose larve di *Calliphora comitoria* (L.). in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 9 p 63—78.

——, **2.** *Dipylidium caninum* espulso in Catania da una bambina di due mesi di età. ibid. p 81—86.

Craig, Ch. F., s. **Ashburn.**

Curtis, W. C., A Note relating to *Procerodes ulvae*, *P. wheatlandi* and *G. segmentata*. in: Z. Anz. 33. Bd. p 202—204 7 Figg. [Faunistisch, biologisch. Hierher **Wilhelmi** No. 2.]

Dalla Fior, Gius., Über die Wachsthumsvorgänge am Hinterende und die ungeschlechtliche Fortpflanzung von *Stylaria lacustris* (*Nais proboscidea*). in: Arb. Z. Inst. Wien 17. Bd. p 109—138 2 Taf. [**69**]

Davis, B. M., The early life-history of *Dolichoglossus pusillus* Ritter. in: Univ. California Publ. Z. Vol. 4 p 187—217 T 4—8. [**91**]

Dehorne, Arm., Les néphridies thoraciques des Hermellides. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 838—840. [**79**]

Deineka, D., Das Nervensystem von *Ascaris*. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 242—307 7 Figg. T 12—20. [**46**]

De Man, J. G., Note on a free-living Nematode from Rham-Tso Lake, Tibet. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 314—315. [*Dorylaimus stagnalis*?]

Dévé, F., **1.** Echinococcose primitive expérimentale. Kystes hydatiques de la plèvre. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 587—589.

——, **2.** Idem. Pneumothorax hydatique. ibid. p 660—662.

——, **3.** Idem. Pleurésie hydatique. ibid. p 706—708.

——, **4.** Idem. Résistance vitale des œufs du Ténia échinocoque. ibid. Tome 65 p 296—298. [Die embryonirten Eier bleiben nicht nur im Wasser bis zu 12 Tagen, sondern auch bei völliger Eintrocknung fast ebenso lange lebensfähig.]

——, **5.** L'échinococcose primitive expérimentale de l'Ecureuil. ibid. p 349—350.

——, **6.** L'échinococcose primitive expérimentale du Lapin. ibid. p 413—415.

***Dixon**, R. W., Wire-worm (*Strongylus contortus*): The Stomach Worm of Sheep and Goats. in: Agric. Journ. Cape Good Hope Vol. 31 p 637—642 Taf.

Dogiel, A. S., Einige Worte aus Anlass des »Nachtrag bei der Korrektur« zur Arbeit von R. Goldschmidt »Das Nervensystem von *Ascaris lumbricoides* und *megalocephala*«. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 659—662. [**49**]

Dogiel, V., Catenata, eine neue Mesozoengruppe. ibid. 89. Bd. p 417—477 Fig. T 26—28. [**18**]

Drago, U., Una nuova specie del genere *Lumbricillus* (*Lumbricillus Russoi*). in: Atti Accad. Gioenia Catania (5) Vol. 1 Mem. No. 13 7 pgg. Taf. [*L. Russoi* n. sp.]

Du Plessis, G., Un cas de protandrie chez les Syllidiens. Notice sur la *Grubea protandrica* n. sp. in: Revue Suisse Z. Tome 16 p 321—328 T 16. [**80**]

Du Reau, Louis. Sur la structure de l'épiderme de *Travisia Forbesii* Johnston. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 840—842. [**79**]

Ehlers, E., **1.** Die bodensässigen Anneliden aus den Sammlungen der deutschen Tiefsee-Expedition. in: Wiss. Ergeb. D. Tiefsee Exp. 16. Bd. p 1—167 T 1—23. [**86**]

——, **2.** 3. Annelida. B. Polychäte Anneliden der Angra Pequena-Bucht. in: Denkschr. Med. Nat. Ges. Jena 13. Bd. p 43—50. [**86**]

Elrington, G. A., Note on the Structure of the Larva of *Lanice conchilega*. in: Rep. 77. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 549—550. [**80**]

Elwes, E. V., Notes on the littoral Polychæta of Torquay. in: Journ. Mar. Biol. Ass. Plymouth (2) Vol. 8 p 197—206. [Arten von *Exogone*, *Grubea*, *Pionosyllis*, *Eusyllis*, *Odontosyllis*, *Amblyosyllis*, *Syllis*, *Trypanosyllis*, *Eurysyllis*, *Autolytus* und *Autolytides*.]

Falger, Ferd., Untersuchungen über das Leuchten von *Acholoe astericola*. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 641—649. [**17**]

***Fasciolo**, Alba, Considerazioni bibliografiche sulle anomalie dei Cestodi. in: Atti Soc. Ligust. Genova Vol. 17 **1906** p 99—109 Fig.

Fayet, ..., & ... **Moreau**, Contribution à l'étude de la *Filaria irritans*. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 10—11. [Kurze Beschreibung.]

Fiebiger, J., Über durch Trematoden verursachte Hautwucherungen bei *Zeus faber* und das subkutane Vorkommen von Trematodencysten. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 62—69 2 Figg.

Fowler, G. H., Notes on a small Collection of Plankton from New Zealand. 2. Chætognatha. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 240—241 Fig. [2 unreife Exemplare einer wahrscheinlich neuen Art.]

Fülleborn, Fried., **1.** Über Ascariden in der Leber. in: Arch. Schiffs-Tropenhyg. Leipzig 12. Bd. p 638—639 3 Figg.

——, **2.** Eine neue Hundemicrofilarie. ibid. p 644—645 Fig. [*Filaria Oehmanni* n. von Daressalam.]

——, **3.** Über *Filaria volvulus* (Leuckart). ibid. Beiheft 7 17 pgg. 5 Taf. [**50**]

——, **4.** Über Versuche an Hundefilarien und deren Übertragung durch Mücken. ibid. Beiheft 8 43 pgg. 6 Figg. 4 Taf. [**51**]

——, **5.** Untersuchungen an menschlichen Filarien und deren Übertragung auf Stechmücken. ibid. Beiheft 9 36 pgg. 3 Figg. 7 Taf. [**51**]

Fuhrmann, O., **1.** Das Genus *Anonchotaenia* und *Biuterina*. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 622—631 16 Figg. [**41**]

——, **2.** Idem. 2. Das Genus *Biuterina* Fuhrmann. ibid. 48. Bd. Orig. p 412—428 31 Figg. [**41**]

——, **3.** Die Cestoden der Vögel. in: **Z. Jahrb.** Suppl. 10 p 1—232. [**40**]

——, **4.** Nouveaux Ténias d'Oiseaux. in: Revue Suisse Z. Tome 16 p 27—73 60 Figg. [**41**]

Fussell, M. H., s. **Mellersh**.

Galli-Valerio, B., Notes de Parasitologie. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 608—612 Fig. [*Cercaria armata* aus Limnaeus truncatulus; Statistik von Helminthen; daneben Protozoen, Milben, Bacterien.]

Gelei, Jos., Beiträge zur mikroskopischen Anatomie von *Dendrocoelum lacteum*. in: Nat. Museumshefte Kolozsvár 1. Bd. **1907** p 155—156. [Vorläufige Mittheilung.]

Gerould, John H., A Comparison of the Cephalic Organs in Certain Sipunculids. in: Science (2) Vol. 27 p 488—489. [**61**]

Gineste, Ch., s. **Kunstler**.

Goddard, E. J., Contribution to our knowledge of Australian Hirudinea. Part 1. in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 33 p 320—342 13 Figg. [Beschreibt mit vielen anatomischen Angaben *Glossiphonia australiensis* n., *inflexa* n. und *Semilageneta* n. *Hilli* n.]

Goldschmidt, R., **1.** Die Neurofibrillen im Nervensystem von *Ascaris*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 562—563. [Erwiderung auf Apáthy, s. Bericht f. 1907 Vermes p 47.]

——, **2.** Über das Verhalten des Chromatins bei der Eireifung und Befruchtung des *Dicrocoelium lanceatum* Stil. et Hass. (*Distomum lanceolatum*). in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 232—244 T 7. [**34**]

——, **3.** Die Chromatinreifung der Geschlechtszellen des *Zoogonus mirus* Lss. und der Primärtypus der Reduktion. ibid. 2. Bd. p 348—370 6 Figg. T 24, 25. [**35**]

——, **4.** Das Nervensystem von *Ascaris lumbricoides* und *megalocephala*. Ein Versuch, in den Aufbau eines einfachen Nervensystems einzudringen. 1. Theil. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 73—136 22 Figg. T 2—4. [**48**]

Gough, L. H., On breeding experiments with *Cysticercus tenuicollis* Rud. from Sheep, and their development into mature *Taenia marginata* Batsch in the South African Jackal. in: Ann. Transvaal Mus. Pretoria Vol. 1 p 62—63.

Graff, L. v., Turbellaria. in: Bronn, Class. Ordn. 4. Bd. Lief. 97—117 p 2257—2599 Figg. T 21—30. [Rhabdocoelida Schluss.]

Gravier, Ch., **1.** Contribution à l'étude des Annélides polychètes de la Mer rouge (Suite). in: Nouv. Arch. Mus. H. N. Paris (4) Tome 8 **1906** p 123—160, **1907** p 161—236, Tome 10 1908 p 67—168 Figg. [**87**]

——, **2.** Sur un type nouveau d'Annélide polychète. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 144—146. [**87**]

——, **3.** Sur la morphologie et l'évolution des Sabellariens de Saint-Joseph (Hermelliens de Quatrefages). ibid. p 250—252. [**87**]

——, **4.** Sur les Annélides polychètes rapportés par M. le Dr. Rivet, de Payta (Pérou). in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 13 p 525—530, Tome 14 p 40—44. [Zum Theil neue Arten von *Syllis*, *Podarke*, *Phyllodoce*, *Eulalia*, *Nereis*, *Pseudonereis*, *Marphysa*, *Lumbriconereis*, *Chrysopetalum*, *Audouinia*, *Dodecaceria*, *Heterocirrus*, *Polydora*, *Scoloplos*, *Stylarioides*, *Sabellaria*, *Branchiomma*.]

Grünspan, Therese, Beiträge zur Systematik der Gastrotrichen. Mit besonderer Berücksichtigung der Fauna aus der Umgebung von Czernowitz und der marinen Gastrotrichen. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 214—254 T 18, 19. [**90**]

Guerrini, Guido, Di un particolare apparato di secrezione osservato nel *Distomum hepaticum*. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 152—157. [**33**]

Hallez, P., **1.** Biologie d'un Rhabdocœle parasite du *Cardium edule* L. in: C. R. Acad. Paris Tome 146 p 1047—1049. [**22**]

——, **2.** Sur la nature syncytiale de l'intestin des Rhabdocœles. ibid. p 1106—1108. [**27**]

——, **3.** Maturation de l'œuf et cytodiérèse des blastomères de *Paravortex candii*. ibid. Tome 147 p 314—316. [**27**]

——, **4.** Destinée des noyaux des cellules lécithogènes des Rhabdocœles. ibid. p 390—391. [**27**]

Hammerschmidt, Johann, Über den feineren Bau und die Entwicklung der Spermien von *Planaria lactea* O. F. Müller. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 297—303 T 10. [**29**]

Harper, E. H., Behavior of *Perichæta* and *Lumbricus* toward Stimuli of Various Intensities. in: Science (2) Vol. 27 p 911. [Vorläufige Mittheilung.]

Haswell, W. A., A genito-intestinal canal in Polyclads. in: Z. Anz. 31. Bd. **1907** p 643—644. [Vorläufige Mittheilung; s. Bericht f. 1907 Vermes p 24.]

Heekes, John W., Intestinal Worms in the Appendix vermiformis. in: Brit. Med. Journ. **1907** Vol. 1 p 624. [*Oxyuris*.]

Hemingway, Ern. E., *Placobdella pediculata* n. sp. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 527—532 3 Figg. [Unter dem Kiemendeckel von *Aplodinotus grunniens*. Anus zwischen Somit 23 und 24. Abbildung der inneren Organe in situ.]

Hempelmann, F., Neuere Arbeiten über *Polygordius* und einige an diesen Anneliden anknüpfende theoretische Erörterungen aus der Literatur der letzten Jahre. in: Z. Centralbl. 15. Bd. p 649—672.

Hérubel, M. A., Recherches sur les Sipunculides. in: Mém. Soc. Z. France Tome 20 p 107—418 107 Figg. T 5—10. [**57**]

Hippius, A., & J. **Lewinson**, *Oxyuris* und Appendix. in: D. Med. Wochenschr. Leipzig 33. Jahrg. **1907** p 1780—1782 4 Figg.

Hofsten, Nils v., *Planaria alpina* im nordschwedischen Hochgebirge. in: Arkiv Z. Stockholm 4. Bd. No. 7 11 pgg. [**30**]

***Holcomb**, R. C., The West Indian Bilharziosis in its Relation to the *Schistosomum mansoni* (Sambon 1907), with Memoranda in ten Cases. in: U. S. Nav. Med. Bull. 1 p 55—80.

Horst, R., On the supposed identity of *Nereis* (*Neanthes*) *succinea* Lamk. and *N. Perrieri* St. Jos. in: Notes Leyden Mus. Vol. 30 p 215—218 4 Figg.

*Hutcheon, D., Nodular Disease of the Intestines of Sheep, or »Knoopen in de Darmen«. in: Agric. Journ. Cape Good Hope Vol. 30 **1907** p 369—372.

Jägerskiöld, L. A., **1.** Kleine Beiträge zur Kenntnis der Vogeltrematoden. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 48. Bd. Orig. p 302—317, 704 7 Figg. [**37**]

——, **2.** Ein neuer Nematode, *Dorylaimus crassoides*, aus dem Thuner See in der Schweiz. in: Z. Anz. 33. Bd. p 673—677 4 Figg.

Jakubski, Ant. W., **1.** Untersuchungen über das Stützgewebe des Nervensystems bei den Hirudineen. in: Bull. Acad. Cracovie p 86—91. [**65**]

——, **2.** Untersuchungen über das Stützgewebe des Nervensystems im vorderen und hinteren Körperende der Hirudineen nebst Bemerkungen über deren Neuromerie. ibid. p 854—893 6 Figg. T 30. [**65**]

Jammes, L., & A. Martin, **1.** Les conditions du développement en milieu artificiel de l'œuf de quelques Nématodes parasites. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 208—210. [Fortsetzung; s. Bericht f. 1907 Vermes p 7.]

——, **2.** Nouvelles expériences sur le déterminisme du développement des Helminthes. ibid. Tome 65 p 123—124. [Ebenso.]

Janicki, C. v., Über den Bau von *Amphilina liguloidea* Diesing. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 568—597 8 Figg. T 34, 35. [**43**]

Jenckel, ..., [Eine Leber mit einem mannskopfgroßen *Echinococcus multilocularis*.] in: D. Med. Wochenschr. Leipzig 32. Jahrg. **1906** p 1477. [*unilocularis* und *m.* nur Formvarietäten, aber zu derselben Tänie gehörig; s. auch Bericht f. 1907 Vermes p 7.]

Ikeda, Iwaji, **1.** On Three New and Remarkable Species of Echiuroids (*Bonellia miyajimai*, *Thalassema tæniodes* and *T. elegans*). in: Journ. Coll. Sc. Japan Tokyo Vol. 21 No. 8 **1907** 64 pgg. 4 Taf. [Systematisch mit vielen anatomischen Angaben.]

——, **2.** On the Swimming Habit of a Japanese Enteropneust, *Glandiceps hacksii* Marion. in: Annot. Z. Japon. Tokyo Vol. 6 p 255—257. [**90**]

——, **3.** Note on a New Deep-Sea Echiuroid, *Protobonellia Mitsukurii*, nov. g. et nov. sp. ibid. p 259—265 4 Figg. [Systematisch mit anatomischen Angaben.]

——, **4.** On a New Echiuroid (*Hamingia ijimai*) from the Sagami Bay. ibid. Vol. 7 p 61—68 T 1. [Systematisch mit anatomischen Angaben.]

Jörgensen, Max, Untersuchungen über die Eibildung bei *Nephelis vulgaris* Moquin Tandon (*Herpobdella atomaria* Carena). in: Arch. Zellforsch. Leipzig 2. Bd. p 279—347 4 Figg. T 20—23. [**63**]

Johnson, Herb. P., *Lycastis quadraticeps*, an hermaphrodite Nereid with gigantic ova. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 371—386 5 Figg. [**79**]

Joyeux, Charles, s. **Blatin**.

*Isola, Domen., Nuovo ospite dello *Sclerostoma* equino. in: Atti Soc. Ligust. Genova Vol. 17 **1906** p 85—88.

Ivanov, P., Die Regeneration des vorderen und des hinteren Körperendes bei *Spirographis Spallanzanii* Viv. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 511—558 2 Figg. T 20—22. [**83**]

Izuka, Akira, On the Breeding Habit and Development of *Nereis japonica* n. sp. in: Annot. Z. Japon. Tokyo Vol. 6 p 295—305 4 Figg. [**80**]

Keeble, F., The Yellow-Brown Cells of *Convoluta paradoxa*. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 431—479 3 Figg. 2 Tab. T 26—28. [**21**]

Kirk, H. B., Preliminary Note on some Stages in the Development of a Polychæte. in: Trans. N-Zealand Inst. Wellington Vol. 40 p 286—288 T 23. [Angaben über eine nicht bestimmte Polychätenlarve.]

Klaptocz, B., Ergebnisse der [etc.] Forschungsreise Dr. Franz Werner's in den ägyptischen Sudan und nach Nord-Uganda. 13. Vogelcestoden. in: Sitzungsb. Akad. Wien 117. Bd. p 259—298 Fig. 2 Taf. [**42**]

Korotneff, A., **1.** Einiges über die Tricladenfauna des Baikalsees. in: Z. Anz. 33. Bd. p 625—629 4 Figg. [**26**]

Korotneff, A., **2.** Cytologische Notizen (Tricladenpharynx). in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 555 —567 2 Figg. T 32, 33. [**20**]

*__Korschelt__, E., **1.** Über Regenerationsversuche an *Tubifex* und *Lumbriculus*. in: Sitzungsb. Ges. Naturw. Marburg f. 1907 p 160—164.

*——, **2.** Über Regenerations- und Transplantationsversuche an Anneliden (Limicolen und Lumbriciden). ibid. p 203—215.

Krätzschmar, H., Über den Polymorphismus von *Anuraea aculeata* Ehrbg. in: Internat. Revue Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 623—675 20 Figg. T 14. [**62**]

Kunstler, J., **1.** Que sont les urnes des Siponcles? in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 196 —199 4 Figg. [**61**]

——, **2.** Note additionelle sur les urnes des Siponcles. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 303—304 Fig. [**61**]

Kunstler, J., & Ch. **Gineste**, Contributions à l'étude des Helminthes pathogènes des Mammifères. in: Arch. Parasit. Paris Tome 12 p 300—324 12 Figg. [Enorm viele unregelmäßige *Cysticercus* ähnliche Bläschen in der Ascitesflüssigkeit eines Hundes. *Echinococcus*? *Dithyridium*? *Mesocestoides litteratus*?]

*__Lambert__, Sam. W., Infection by *Tænia nana*, with Specimens. in: Med. Rec. New York Vol. 70 p 928.

Lankester, E. R., The Ciliated »Urns« of the Sipunculids. in: Nature Vol. 78 p 318. [**61**]

Lauterborn, R., Gallerthüllen bei loricaten Plancton-Rotatorien. in: Z. Anz. 33. Bd. p 580 —584 3 Figg. [**63**]

Lavallée, A., s. **Caullery**.

Lebour, Marie V., Fish Trematodes of the Northumberland coast. in: Rep. Sc. Invest. Northumberland Sea Fish. Comm. f. 1907 Newcastle p 23—67 5 Taf. [**36**]

Leiper, Rob. T., **1.** The distribution of the »American« Hook Worm. in: Brit. Med. Journ. London **1907** Vol. 1 p 683.

——, **2.** Two new genera of Nematodes occasionally parasitic in Man. ibid. p 1296—1298. [**53**]

——, **3.** An Account of some Helminthes contained in Dr. C. M. Wenyon's Collection from the Sudan. in: 3. Rep. Wellcome Research Lab. Gordon Mem. Coll. Khartoum p 187 —199 F 43—48 T 21, 22. [**38, 52**]

Leon, N., Ein neuer menschlicher Cestode. in: Z. Anz. 33. Bd. p 359—362 3 Figg. [**43**]

Lesser, Ernst J., Chemische Prozesse bei Regenwürmern. 1. Der Hungerstoffwechsel. in: Zeit. Biol. (2) 32. Bd. p 421—445 Fig. [Rein chemisch.]

Lesser, Ernst J., & Ernst W. **Taschenberg**, Über Fermente des Regenwurms. ibid. p 446—455. [Rein chemisch.]

Letulle, Maur., & … **Marotel**, Etude des typhlites parasitaires. Nodules des cœcums parasitaires chez le Faisan. in: Arch. Parasit. Paris Tome 12 p 361—368 2 Figg. [Larven von *Heterakis vesicularis* (Fröhlich).]

Levander, K. M., Om larver af *Dibothriocephalus latus* (L.) hos Insjölax. in: Meddel. Soc. Fauna Fl. Fenn. Helsingfors 32. Häft **1906** p 93. [In Salmo lacustris.]

Lewinson, J., s. **Hippius**.

Lillie, F. R., **1.** On the Specific Gravity of the Constituent Parts of the Egg of *Chætopterus* and the Effect of Centrifuging on the Polarity of the Egg. in: Science (2) Vol. 27 p 905—907. [**16**]

——, **2.** A Contribution towards an Experimental Analysis of the Karyokinetic Figure. ibid. p 907—908. [**17**]

Linstow, O. v., **1.** Modern Helminthological Nomenclature. in: Ann. Mag. N. H. (7) Vol. 19 **1907** p 451—456. [Übersetzung, s. Bericht f. 1903 Vermes p 7.]

——, **2.** *Hymenolepis furcifera* und *Tatria biremis*, zwei Tänien aus *Podiceps nigricollis*. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 38—40 5 Figg.

——, **3.** *Ascaris lobulata* Schneider, ein Parasit des Darms von *Platanista gangetica*. in: Journ. Proc. As. Soc. Bengal Calcutta Vol. 3 p 37—38 Fig.

Linstow, O. v., **4.** Beiträge zur Kenntnis der Fauna Turkestans [etc.]. 1. Nemathelminthes. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 37 Livr. 2 p 1—6 T 1. [*Echinorhynchus* 2 (1 n.), *Ascaris* 3 (1 n.), *Parachordodes* 1.]

——, **5.** Nematoden aus dem Königlichen Zoologischen Museum zu Berlin. in: Mitth. Z. Mus. Berlin 3. Bd. p 251—259 2 Taf. [Neu: 4 *Ascaris*, 1 *Physaloptera*, 1 *Heterakis*, 2 *Spiroptera*, 1 *Deletrocephalus*, 1 *Sclerostomum*, 1 *Pterygifer* n., 1 *Strongylus*, 1 *Dispharagus*, 1 *Nematoxys*, 2 *Filaria*, 1 *Diplogaster*.]

Linton, E., **1.** Notes on Parasites of Bermuda Fishes. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Washington Vol. 33 p 85—126 T 1—15. [**45**]

——, **2.** The process of egg making in a Trematode. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 19—26 5 Figg. [**34**]

——, **3.** A Cestode parasite in the flesh of the Butterfish. in: Bull. Bur. Fish. Washington Vol. 26 p 111—132 T 1, 2. [**45**]

——, **4.** Helminth Fauna of the Dry Tortugas. 1. Cestodes. in: Carnegie Inst. Washington Publ. No. 102 p 157—190 11 Taf. [**45**]

Loeb, J., Über die Entwicklungserregung unbefruchteter Annelideneier (*Polynoë*) mittelst Saponin und Solanin. in: Arch. Gesammte Phys. 122. Bd. p 448—450. [**17**]

Löbker, ..., & Hayo **Bruns**, Über das Wesen und die Verbreitung der Wurmkrankheit (Ankylostomiasis) mit besonderer Berücksichtigung ihres Auftretens in deutschen Bergwerken. in: Arb. Gesundheitsamt Berlin 23. Bd. p 421—524 5 Figg.

Looss, A., **1.** What is *Schistosomum mansoni* Sambon 1907? in: Ann. Trop. Med. Parasit. Liverpool Vol. 2 p 153—191. [**38**]

——, **2.** Parasite from the Gall-bladder of *Ceratophora*. in: Spolia Zeylan. Colombo Vol. 5 p 142—143 Fig. [1 Exemplar von *Distomum mutabile*.]

Lotti, Ricc., Contributo alla conoscenza dei Distomi parassiti nell' intestino dei Pesci della provincia di Roma. in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 7 **1906** p 227—228.

Lühe, M., Zur Systematik und Faunistik der Distomen. 1. Die Gattung *Metorchis* Looss, nebst Bemerkungen über die Familie Opisthorchiidae. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 48. Bd. Orig. p 428—436 6 Figg. [**36**]

——, s. **Braun**.

Luther, A., **1.** Über *Weldonia paraguyensis* C. H. Martin. in: Z. Anz. 33. Bd. p 300. [**23**]

——, **2.** Über das Vorkommen von *Planaria alpina* Dana in Lappland. in: Meddel. Soc. Fauna Fl. Fenn. Helsingfors Häft 34 p 56—59. [**31**]

Magalhães, P. S. de, Notes d'helminthologie Brésilienne. Neuvième Série (1). 16. L'*Hæmonchus contortus* (Rud.) comme parasite accidentel de l'Homme. in: Arch. Parasit. Paris Tome 12 p 283—286.

Malaquin, A., La protonéphridie des Salmacines et Filogranes adultes (Annélides Polychètes). in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 699—701. [**79**]

***Manson**, P., Tropical Diseases. A Manual of the Diseases of Warm Climates. 4. Ed. London. **1907**.

Marotel, ..., s. **Letulle**.

Martin, A., s. **Jammes**.

Martin, C. H., **1.** Note on some Oligochæts found on the Scottish Loch Survey. in: Proc. R. Soc. Edinburgh Vol. 28 p 21—27 3 Figg. T 1, 2. [**74**]

——, **2.** Notes on some Turbellaria from Scottish Lochs. ibid. p 28—34 T 3, 4. [**23**]

——, **3.** The Nematocysts of Turbellaria. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 261—277 T 14. [**20**]

——, **4.** *Weldonia parayguensis*. A doubtful form from the fresh water of Paraguay. in: Z. Anz. 32. Bd. p 758—763 5 Figg. [**23**]

Martin, Louis, Sur la mémoire des marées chez *Convoluta Roscoffensis* et son altération. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 81—83. [**22**]

Martini, E., **1.** Zur Anatomie der Gattung *Oxyuris* und zur Systematik der Nematoden. in: Z. Anz. 32. Bd. p 551—559 Fig. [**49**]

——, **2.** Über die Subcuticula und Seitenfelder einiger Nematoden. (Mit Bemerkungen über determinirte Entwicklung.) 3. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 191—235 13 Figg. [**49**]

——, **3.** Die Konstanz histologischer Elemente bei Nematoden nach Abschluß der Entwickelungsperiode. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 132—134. [**50**]

Masterman, A. T., On the Diplochorda. Part 5. — Certain Points in the Structure of *Tornaria*. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 481—493 T 29. [**91**]

Mayer, Alfred, Zur Kenntnis der Samenbildung bei *Ascaris megalocephala*. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 25. Bd. p 495—546 2 Figg. T 15, 16. [**54**]

Mayer, A. G., The annual breeding-swarm of the Atlantic Palolo. in: Carnegie Inst. Washington Publ. No. 102 p 105—112 Taf. [**81**]

McClendon, J. F., New marine Worms of the genus *Myzostoma*. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 32 **1907** p 63—65 2 Figg. [*Myzostoma* 3 n. sp., 1 n. var.]

McIntosh, W. C., **1.** A Monograph of the British Annelids. Vol. 2 Part 1. Polychæta. Nephthydidæ to Syllidæ. London p 1—232 F 34—57 T 43—50, 57—70. [**85**]

——, **2.** Notes from the Gatty Marine Laboratory, St. Andrews. — No. 29. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 373—387 T 17. [**86**]

——, **3.** Idem No. 30. ibid. Vol. 2 p 524—545 Fig. T 12, 12a. [Vermes p 528 ff.] [**86**]

M'Dowall, S. A., A further note on the eggs of the hermaphrodite *Angiostomum nigrovenosum*. in: Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. 14 p 613. [Berichtigung und Ergänzung; s. Bericht f. 1906 Vermes p 12.]

***Mellersh**, A. H., & M. H. **Fussell**, Trichiniasis: Report of a case. in: Med. Rec. New York Vol. 85 p 441—443.

Mencl, Em., Über die Histologie und Histogenese der sogenannten Punktsubstanz Leydigs in dem Bauchstrange der Hirudineen. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 371—416 T 24, 25. [**65**]

Michael, E. Le Roy, Notes on the identification of the Chætognatha. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 67—84 10 Figg. Taf. [Kritische Übersicht der systematisch wichtigen Charaktere. Schlüssel zum Bestimmen.]

Michaelsen, W., **1.** Zur Kenntnis der Tubificiden. in: Arch. Naturg. 74. Jahrg. p 129—162 T 3. [**73**]

——, **2.** Pendulations-Theorie und Oligochäten, zugleich eine Erörterung der Grundzüge des Oligochäten-Systems. in: Jahrb. Wiss. Anst. Hamburg 25. Jahrg. 2. Beiheft p 153—175 Fig. [**72**]

——, **3.** Die Oligochäten Westindiens. in: Z. Jahrb. Suppl. 11 p 13—32 T 1. [**73**]

——, **4.** Oligochäten von Natal und dem Zululand. in: Arkiv Z. Stockholm 4. Bd. No. 4 12 pgg. 4 Figg. [Zum Theil neue Arten von *Fridericia*, *Chilota* und *Microchaetus*.]

——, **5.** Regenwürmer von Erythraea nach der Ausbeute des Herrn Dr. K. Escherich. in: Verh. Ver. Nat. Unterhalt. Hamburg 13. Bd. p 5—15 2 Figg.

Michel, A., **1.** Sur le bourgeonnement expérimental et spécialement la formation d'une tête supplémentaire chez *Saccocirrus*. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 1005—1006. [**80**]

——, **2.** Sur la *Syllis vivipara* et le problème de sa sexualité. ibid. p 1423—1425. [**80**]

Midelburg, Ada, Zur Kenntnis der Monocelididae. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 81—108 4 Figg. T 6. [**24**]

Mola, P., **1.** Nota intorno ad una forma di Cestode di Pesce fluviatile. in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 8 **1907** p 67—73 Taf. [**45**]

——, **2.** Un nuovo Elminto della *Gallinula chloropus* (anatomia e biologia). in: Bull. Acad. Belg. 1907 p 886—898 Taf. [**45**]

——, **3.** Due nuove forme di Tetraphyllidae. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. N. Trieste Vol. 24 **1907** p 1—16 T 1. [**45**]

Mola, P., **4.** *Choanotaenia infundibulum* Bloch. in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 9 p 167—177.

Moltschanov, L. A., Beitrag zur Morphologie und Physiologie der Priapuliden. in: Bull. Acad. Sc. Pétersbourg (6) Tome 2 p 957—967 9 Figg. [**60**]

Montgomery, Th. H., **1.** The distribution of the North American Gordiacea, with description of a new species. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia Vol. 59 p 270—272 3 Figg. [1 *Paragordius*, 8 *Gordius* (*alascensis* n.) und 5 *Chordodes*.]

——, **2.** On morphological difference of the Chromosomes of *Ascaris megalocephala*. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 2. Bd. p 66—75 T 6, 7. [In beiden Pronucleis je 1 längeres und 1 kürzeres Chromosom.]

Monticelli, F. S., **1.** Il genere *Encotyllabe* Diesing. in: Annuar. Mus. Z. Napoli (2) Vol. 2 No. 20 **1907** 13 pgg. T 10. [S. Bericht f. 1907 Vermes p 40.]

——, **2.** Il genere *Nitzschia* Von Baer. ibid. No. 27 1908 19 pgg. 5 Figg. T 14. [**38**]

Moore, J. P., **1.** Descriptions of new species of Spioniform Annelids. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia Vol. 59 p 195—207 T 15, 16. [Neue Arten von *Prionospio*, *Polydora*, *Magelona* und *Spionides*.]

——, **2.** Description of a new species of Annelid from Woods Holl. ibid. p 448—451 2 Figg. [*Syllides Verrilli* n.]

——, **3.** Some Polychætous Annelids of the northern Pacific coast of North America. ibid. Vol. 60 p 321—364 Figg. [**87**]

Moreau, ..., s. **Fayet.**

Morgulis, Sergius, Regeneration in *Lumbriculus*. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 749—752. [**71**]

Mrázek, Al., Über eine neue Art der Gattung *Archigetes*. Vorl. Mitth. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 719—723 5 Figg. [**44**]

Müller, Conrad, Regenerationsversuche an *Lumbriculus variegatus* und *Tubifex rivulorum*. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 209—277 24 Figg. [**70**]

Müller, M., Multiple hypoderme Knotenbildung beim Hirsch verursacht durch *Filaria terebra*. in: Zeit. Fleisch-Milchhyg. 17. Jahrg. p 122—126 2 Figg.

Munsterhjelm, Elin, Verzeichnis der bis jetzt aus Finnland bekannten Oligochäten. in: Festschr. Palmén Helsingfors **1907** No. 13 23 pgg. Taf. [Darunter *Naidium palméni* n.]

Murray, J., **1.** *Philodina macrostyla*, Ehr., and its allies. in: Journ. Quekett Micr. Club (2) Vol. 10 p 207—226 T 15—17. [Systematisch mit anatomischen Angaben.]

——, **2.** Scottish Rotifers, collected by the Lake Survey (Supplement). in: Trans. R. Soc. Edinburgh Vol. 46 p 189—201 2 Taf. [Systematisch-Faunistisch. Zum Theil neue Arten von *Rotifer*, *Philodina* und *Callidina*.]

——, **3.** Some African Rotifers. in: Journ. R. Micr. Soc. London p 665—670 T 15. [Systematisch-Faunistisch. *Callidina*, *Philodina* und *Rotifer*.]

——, **4.** Arctic Rotifers collected by Dr. William S. Bruce. in: Proc. R. Physic. Soc. Edinburgh Vol. 17 p 121—127. [Faunistisch.]

***Musgrave,** W. E., Paragonimiasis in the Philippine Islands. in: Philippine Journ. Sc. Vol. 2 **1907** p 15—63 10 Taf.

Nazari, Alessio, **1.** Echinococco multiloculare del fegato. in: Bull. Accad. Med. Roma Anno 34 p 26—29 Fig.

——, **2.** Cisticerco racemoso del cervello. ibid. p 30—35 Fig. Taf.

Neresheimer, E., Die Mesozoen. in: Z. Centralbl. 15. Bd. p 257—312 17 Figg. [**19**]

Noè, G., Il ciclo evolutivo della *Filaria grassii*, mihi, 1907. in: Atti Accad. Lincei (5) Vol. 17 Sem. 1 p 282—293 4 Figg. [**51**]

Nusbaum, J., **1.** Weitere Regenerationsstudien an Polychäten. Über die Regeneration von *Nereis diversicolor* (O. F. Müller). in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 109—163 T 7—9. [**82**]

——, **2.** Beitrag zur Frage über die Abhängigkeit der Regeneration vom Nervensystem bei *Nereis diversicolor* O. F. Müll. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 632—642 T 24. [**83**]

Odhner, T., Was ist *Distomum Rathouisi?* in: Arch. Parasit. Paris Tome 12 p 467—471. [Ein unregelmäßig contrahirter *Fasciolopsis Buski*, daher einzuziehen.]

Ortmann, Wilh., Zur Embryonalentwicklung des Leberegels (*Fasciola hepatica*). in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 255—292 T 12—14. [**33**]

Osborn, H. L., On the habits and structure of *Cotylaspis insignis* Leidy, from Lake Chautauqua, New York. in: Journ. Morph. Lancaster Vol. 18 p 1—44 T 1, 2. [S. Bericht f. 1904 Vermes p 40.]

Oxner, M., Sur de nouvelles espèces de Némertes de Roscoff et quelques remarques sur la coloration vitale. in: Bull. Inst. Océanogr. Monaco No. 127 18 pgg. 8 Figg. Taf. [**32**]

Pavoni, Giov., Sviluppo precoce degli organi della riproduzione in un Nematode *Ascaris capsularia* Rud., nello stadio di passaggio dalla forma embrionale a quello larvale. in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 7 **1906** p 215—220 Taf.

Pérez, Ch., **1.** Sur une Némerte d'eau douce, *Stichostemma Eilhardi* Montgomery. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 476—477. [Bordeaux; Variabilität der Augenzahl, 1 Fall mit 3 Taschen der accessorischen Stilete; Protandrie.]

——, **2.** Notes histologiques sur le *Branchellion* de la Torpille. in: Trav. Stat. Biol. Arcachon 10. Année p 307—328 28 Figg. [**64**]

***Perroncito**, E., Cachessia ittero-verminosa [etc.]. in: Ann. Accad. Agric. Torino Vol. 49 p 11—17.

***Picquet**, ..., & ... **Claeys**, Rupture d'un kyste hydatique dans le péritoine. — Ouverture des voies biliaires. — Cholerragie interne. — Echinococcose secondaire. in: Bull. Soc. Anat. Paris Ann. 81 **1906** p 330—333.

Pierantoni, U., **1.** Sulla *Filaria labialis* Pane (1864). in: Annuar. Mus. Z. Napoli (2) Vol. 2 No. 25 5 pgg. T 13. [**50**]

——, **2.** *Protodrilus*. in: Fauna Flora Golf. Neapel 31. Monogr. 226 pgg. 13 Figg. 11 Taf. [**74**]

Piéron, H., Sur les facteurs des mouvements d'ascension et de descente chez les *Convoluta*. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 673—675. [**22**]

Plehn, Marianne, Ein monozoischer Cestode als Blutparasit (*Sanguinicola armata* u. *inermis* Plehn). in: Z. Anz. 33. Bd. p 427—440 6 Figg. [**44**]

Poche, F., Synonymische Übersicht der bisher bekannten Actinotrochidae. in: Arch. Naturg. 74. Jahrg. p 373—388. [**91**]

Poll, H., Gibt es Nebennieren bei Wirbellosen? in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 18—24 T 1. [**66**]

Porta, A., **1.** Descrizione di una nuova specie di Gnathostomidae (Nematodes). in: Z. Anz. 33. Bd. p 8—9 2 Figg. [*Gnathostoma paronai* n. aus Mus rajah Thom. Mentawei.]

——, **2.** Nota sugli Acantocefali di Mammiferi del Museo Zoologico di Napoli. in: Annuar. Mus. Z. Napoli (2) Vol. 2 No. 22 6 pgg. 9 Figg. [5 kurze Speciesbeschreibungen.]

——, **3.** Gli Acantocefali dei Mammiferi. Nota preventiva. in: Arch. Parasit. Paris Tome 12 p 268—282. [33 Speciescharakteristiken, 5 Delenda.]

——, **4.** Gli Acantocefali degli Anfibii e dei Rettili. in: Arch. Z. Napoli Vol. 3 p 225—259 T 9. [12 Arten aus Amphibien, 16 aus Reptilien mit ihren systematischen Charakteren.]

Potts, F. A., Sexual Phenomena in the Free-living Nematodes. (Preliminary note.) in: Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. 14 p 373—375. [**53**]

Pratt, H. S., Parallel Development in Trematodes. in: Science (2) Vol. 27 p 489. [Vorläufige Mittheilung. Convergenz der 4 Species von *Fasciola* unter einander, ebenso der 10 Species von *Pneumonoeces*.]

***Preti**, L., Il potere emolitico di estratti di *Anchilostoma duodenale*. in: Boll. Soc. Med. Chir. Pavia Anno 22 p 78—80.

Ransom, B. H., **1.** Notes on Parasitic Nematodes, including Descriptions of New Genera and Species, and Observations on Life Histories. in: U. S. Dep. Agric. Bur. Anim. Ind. Circ. No. 116 7 pgg. [**52**]

*Ransom, B. H., **2.** Trichinosis: A danger in the Use of Raw Pork for Food. in: U. S. Dep. Agric. Bur. Anim. Ind. Circ. No. 108 6 pgg. 5 Figg.

——, **3.** Occurence of the Cysticercus of *Tænia solium* in Sheep. in: Science (2 Vol. 27 p 950—951. [Charakterisirt durch die Tuberkel an der Oberfläche des Cysticercus; nach den Haken von *hydatigena* (*marginata*) schwer zu unterscheiden; Kopf des Cysticercus hier an einem Pole, bei *s.* an einer Seite der Blase eingestülpt.]

Rheindorf, ..., Filarienfund in der menschlichen Milz. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 46. Bd. Orig. p 332—336 Fig. [**52**]

Ritter-Záhony, Rud. v., **1.** Beitrag zur Anatomie von *Allostoma monotrochum* Graff. in: Mitth. Nat. Ver. Steiermark Graz p 147—155 Taf. [**24**]

——, **2.** [Die Chätognathen des östlichen Mittelmeeres.] in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 82. [Vorläufige Mittheilung.]

——, **3.** Zur Anatomie des Chätognathenkopfes. ibid. p 429—430. [Ebenso.]

——, **4.** Chätognathen des Rothen Meeres. ibid. p 430. [Ebenso.]

Rodenwaldt, Ernst, Die Vertheilung der Mikrofilarien im Körper und die Ursachen des Turnus bei *Microfilaria nocturna* und *diurna*. Studien zur Morphologie der Mikrofilarien. in: Arch. Schiffs-Tropenhyg. Leipzig 12. Bd. Beiheft 10 30 pgg. 5 Figg. 4 Taf. [**51**]

Rosa, D., **1.** Raccolte planctoniche fatta dalla R. nave Liguria nel viaggio di circonnavigazione del 1903—05 [etc.]. Firenze Vol. 1 Anellidi. — Parte 1. Tomopteridi. p 247—327 T 12. [**85**]

——, **2.** Nuove specie di Tomopteridi (Diagnosi preliminari). in: Boll. Mus. Z. Anat. Comp. Torino Vol. 23 No. 588 1 pg. [Auszug aus No. 1.]

Rosseter, T. B., **1.** On *Hymenolepis fragilis*. in: Journ. Quekett Micr. Club (2) Vol. 10 p 229 —234 T 18. [**42**]

——, **2.** *Hymenolepis farciminalis*. ibid. p 295—310 T 24. [**42**]

Rousselet, Ch. F., Note on the Rotatorian fauna of Boston, with description of *Notholca bostoniensis*, s. n. ibid. p 335—340 T 26, 27. [Systematisch-Faunistisch.]

*Rovereto, G., Studi monografici sugli Annelidi fossili. 1. Terziario. in: Palaeont. Ital. Vol. 10 **1904** p 1—74 2 Figg. T 1, 2.

Ruthloff, Carl, Transplantationsversuche an Lumbriciden. Vereinigung invers gelagerter Theilstücke unter Überwindung der Polarität. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 451—491 22 Figg. [**71**]

Sabussow, H., Über Kristalloide in den Kernen von Epithelzellen bei Planarien. (Zugleich eine Mittheilung über den Bau des Copulationsapparates von *Sarcocelis pardalina* Grube.) in: Z. Anz. 33. Bd. p 537—547 6 Figg. [**25**]

Salensky, W., **1.** Beiträge zur Anatomie des *Haplodiscus*. in: Bull. Acad. Sc. Pétersbourg (6) Tome 1 **1907** p 819—842 8 Figg. [**21**]

——, **2.** Über die Metamorphose des *Echiurus*. ibid. Tome 2 1908 p 307—328, 363—380 27 Figg. [**59**]

——, **3.** Über den Bau und die Entwicklung der Schlundtaschen der Spioniden. ibid. p 687—708 23 Figg. [**79**]

*Sambon, Louis W., **1.** New or little known African Entozoa. in: Journ. Trop. Med. Liverpool Vol. 10 **1907** p 117.

*——, **2.** On the Part Played by Metazoan Parasites in Tropical Pathology. ibid. Vol. 11 p 29—36, 44—46.

——, **3.** Descriptions of some New Species of Animal Parasites. in: Proc. Z. Soc. London **1907** p 282—283. [*Wellcomia mitchelli* aus dem Dünndarm von Pedetes cafer; *Sparganum baxteri* aus dem Bindegewebe eines Massai in British Central Africa; *Schistosomum mansoni* aus den Blutgefäßen von Homo, Congo-Freistaat, auch sonst in Africa und Westindien.]

Schepotieff, A., **1.** Über den feineren Bau der Gordiuslarven. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 230—241 T 40. [**55**]

Schepotieff, A., **2.** Die Desmoscoleciden. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 181—204 T 8—10. [88]

——, **3.** Das Exkretionssystem der Echinorhynchen. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 293—304 2 Figg. T 15. [**56**]

——, **4.** *Trichoderma oxycaudatum* Greeff. (Untersuchungen über einige wenig bekannte freilebende Nematoden. 1.). in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 385—392 T 25. **89**

——, **5.** *Rhabdogaster cygnoides* Metschn. (Untersuchungen [etc.]. 2.) ibid. p 393—400 T 26. [**89**]

——, **6.** Die Chätosomatiden. (Untersuchungen [etc.]. 3.) ibid. p 401—414 T 27, 28. [**89**]

——, **7.** Zur Kenntnis der Echinoderiden. in: Z. Anz. 32. Bd. p 585—589. [**90**]

Schneider, Guido, **1.** Der Obersee bei Reval. in: Arch. Biontol. Berlin 2. Bd. p 1—192 6 Figg. T 1—10. [p 62—77: Plathelminthes, Acanthocephala, Nematoda, Rotatoria, Hirudinea, Oligochaeta.] [**36, 53**]

——, **2.** Darmparasiten des Luchses (*Felis lynx* L.). in: Meddel. Soc. Fauna Fl. Fenn. Helsingfors **1906** Häft 31 p 105—107. [*Ascaris mystax* Rud. und *Bothriocephalus felis* Creplin = *decipiens* Dies.]

Selensky, W., **1.** Untersuchungen über die sogenannten Urnen der Sipunculiden. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 536—595 6 Figg. T 32—35. [**61**]

——, **2.** Über die sogenannten Urnen der Sipunculiden. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 38 Prot. p 235—237. [Auszug aus No. 1.]

Senna, Ang., Su una larva di *Echiurus* (*E. abyssalis* Skor.) del plancton di Messina. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 38—44 Fig. [**61**]

Shimamura, S., s. **Tsunoda.**

Shipley, A. E., **1.** Rats and their animal parasites. in: Journ. Econ. Biol. London Vol. 3 p 61—83. [29 Arthropoden als Ectoparasiten, 5 Protozoen, 8 Nematoden, 9 Cestoden, 1 *Echinorhynchus* als Endoparasiten bei Mus rattus, 16 Nematoden, 1 *Distoma*, 6 Cestoden, 1 *Echinorhynchus* bei decumanus.]

——, **2.** Note on *Cystidicola farionis* Fischer. A Threadworm parasitic in the swim-bladder of a Trout. in: Parasitology Cambridge Vol. 1 p 190—192.

——, **3.** A cause of Appendicitis and other Intestinal Lesions in Man and other Vertebrates. ibid. p 263—279.

——, **4.** Note on the occurrence of *Triænophorus nodulosus* Rud. in the Norfolk Broads. ibid. p 281—282 Fig.

Soukatschoff, B. W., Beiträge zur Kenntnis der Fauna Turkestans [etc.]. 3. *Herpobdella atomaria* Car. in Turkestan. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 37 Livr. 2 p 198—201. [Angaben über Doppelringel.]

Soulier, A., La polyspermie chez *Protula Meilhaci.* in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 9 Notes p 53—55. [**81**]

Stafford, J., Preliminary report upon the Trematodes of Canadian marine Fishes. in: 39. Rep. Dep. Mar. Fish. Branch Ottawa **1907** p 91—94. [11 ectoparasitische, 24 endoparasitische Trematoden, außerdem *Micropharynx parasitica.*]

Stead, David G., Preliminary note on the Wafer (*Leptoplana australis*), a species of Dendrocœlous Turbellarian Worm, destructive to Oysters. Sydney **1907** 6 pgg. [Biologisches.]

Steinmann, Paul, **1.** Die polypharyngealen Planarienformen und ihre Bedeutung für die Descendenztheorie, Zoogeographie und Biologie. in: Internat. Rev. Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 679—690 Fig. [**29**]

——, **2.** Untersuchungen über das Verhalten des Verdauungssystems bei der Regeneration der Tricladen. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 523—568 4 Figg. T 22. [**31**]

Stenroos, K. E., Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Eine faunistisch-biologische Studie. in: Acta Soc. Fauna Fl. Fenn. Tomus 17 **1898** p 1—259 T 1—3 Karte. [**61**]

Stephenson, J., The fauna of brackish ponds at Port Canning, Lower Bengal. Part 8. — Preliminary description of an Oligochete Worm of uncertain position. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 39—42 4 Figg. [Wahrscheinlich eine Naidide, *Matla* n. *bengalensis* n.]

Steuer, Ad., Materialien zu einer Naturgeschichte der adriatischen Sardine. in: Österr. Fisch.-Zeit. Wien 5. Jahrg. p 206—208, 226—228, 278—279, 422—423, 438—439 Figg. [Hierher Parasiten aller Klassen, darunter ein *Apoblema* n. sp.?] [**36**]

Stewart, F. H., Rotifers and Gastrotricha from Tibet. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 316—323 6 Figg. [17 Rotatorien, neu *Rotifer* 1, *Mastigocerca* 1, *Salpina* 1, *Cathypna* 1, *Notholca* 1. — *Lepidoderma* 1.]

***Stiles**, Ch. W., **1.** The new Asiatic Blood fluke (*Schistosoma japonicum* Katsurada 1904) in the Philippines. in: Amer. Med. **1906** Vol. 10 p 854—855.

*——, **2.** The determination of Generic Types and a List of Roundworm Genera, with their Original and Type Species. in: U. S. Dep. Agric. Bur. Anim. Ind. Bull. No. 79 **1905** 150 pgg.

Strada, Ferd., Sulla presenza di Oxiuridi incapsulati nella cavità peritoneale. in: Arch. Sc. Med. Torino Vol. 31 **1907** p 418—428 Figg.

Stummer-Traunfels, R. v., Myzostomidæ. in: Nation. Antarct. Exp. London N. H. Vol. 4 26 pgg. Taf. [**91**]

Sturdevant, Lazelle B., Some Variations in *Hymenolepis diminuta*. in: Stud. Z. Lab. Univ. Nebraska No. 76 14 pgg. 2 Taf. [**42**]

Surface, F. M., The early development of a Polyclad, *Planocera inquilina* Wh. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia Vol. 59 p 514—559 4 Figg. T 35—40. [**28**]

Švábeník, Jan, Studien an Nematomorphen. in: Z. Anz. 33. Bd. p 385—388. [**56**]

Tallquist, T. W., Zur Parthenogenese der perniciösen Anämie, mit besonderer Berücksichtigung der Bothriocephalusanämie. in: Zeit. Klin. Med. 21. Bd. p 427—532.

Taschenberg, Ernst W., s. **Lesser.**

Thienemann, A., Thüringer Tricladen, in die Bäche Jasmunds eingesetzt. in: Z. Anz. 32. Bd. p 597.

Thompson, Caroline B., The commissures and the neurocord cells of the brain of *Cerebratulus lacteus*. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 641—661 13 Figg. [**32**]

Thomson, F. Wyville, *Filaria* in Birds. in: Brit. Med. Journ. **1907** Vol. 1 p 17. [Im Blut von Corvus macrorhynchus.]

Tsuchiya, J., Über eine neue parasitäre Krankheit (Schistosomiasis japonica), über ihren Erreger und ihr endemisches Vorkommen in verschiedenen Gegenden Japans. in: Arch. Path. Anat. 193. Bd. p 323—369 T 19. [**37**]

Tsunoda, T., & S. **Shimamura**, Beiträge zur pathologischen Anatomie der sog. Katayama-Krankheit, zur Ätiologie der Hirngefäßembolie und der Jacksonschen Epilepsie. in: Wien. Med. Wochenschr. 56. Jahrg. **1906** p 1681—1685 4 Figg. [Eier von *Schistosomum japonicum*.]

Ude, Joh., Beiträge zur Anatomie und Histologie der Süßwassertricladen. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 308—370 3 Figg. T 21—23. [**24**]

Unterberger, Franz, Der *Oxyuris vermicularis* in seiner Beziehung zur Darmwand und Appendicitis. in: Centralbl. Bakt. 1. Abth. 47. Bd. Orig. p 495—503 Fig. [Kann sich in die völlig normale Darmschleimhaut einbohren.]

Vejdovský, F., Neue Untersuchungen über die Reifung und Befruchtung. Prag **1907** 103 pgg. 5 Figg. 9 Taf. [**67**]

***Verdun**, P., Précis de Parasitologie humaine. Parasites animaux et végétaux. Paris **1907** 750 pgg. 310 Figg. 4 Taf.

Verdun, P., & L. **Bruyant**, **1.** Sur la dualité spécifique de la Douve de Chine *Clonorchis sinensis* (Cobbold, 1875). in: Arch. Parasit. Paris Tome 12 p 99—124 2 Figg. [**37**]

——, **2.** La Douve du Chat *Opisthorchis felineus* (Riv.) existe au Tonkin et s'observe chez l'Homme. ibid. p 125—134 2 Figg.

Voigt, Walt., Wann sind die Strudelwurmarten *Planaria alpina*, *Polycelis cornuta* und *Planaria gonocephala* in die Quellbäche an den Vulkanen der Eifel eingewandert? in: Sitzungsb. Nat. Ver. Bonn f. 1907 E p 67—75 Fig. Taf. [**30**]

Ward, H. B., **1.** Iconographia parasitorum hominis. in: Stud. Z. Lab. Univ. Nebraska No. 70 **1907** 20 Taf. [Mit Tafelerklärungen: Helminthen, *Anopheles*, *Stegomyia*, *Culex*.]

——, **2.** Data for the Determination of Human Entozoa. 2. ibid. No. 86; auch in: Trans. Amer. Micr. Soc. Vol. 28 p 177—202 T 27. [Hauptsächlich Maßangaben und Abbildungen von Trematoden- und Nematodeneiern nebst allgemeineren Bemerkungen über Diagnose etc.]

——, **3.** Some points in the migration of the Pacific Salmon as shown by its Parasites. ibid. No. 92 9 pgg.

Weinberg, ..., Passage dans l'organisme des substances toxiques sécrétées par les Helminthes (Sclérostome, Œsophagostome, Ankylostome). in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 25—27. [Chronische Intoxication der Wirthe durch die von den Parasiten abgesonderten Substanzen.]

Whitney, D. D., The dessication of Rotifers. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 665—671. [**63**]

Wilhelmi, J., **1.** Unsichere Arten der marinen Tricladen. in: Z. Anz. 33. Bd. p 33—37. [Rein faunistisch.]

——, **2.** Über die geographische Verbreitung von *Procerodes lobata* (O. Schmidt). ibid. p 205—208 Fig. [Geographisch-Faunistisch. Hierzu s. **Curtis**.]

——, **3.** Sinnesorgane der Auriculargegend bei Süßwassertricladen. ibid. p 388—393 10 Figg. [**26**]

——, **4.** Seetricladen von Plymouth. ibid. p 618—620. [Systemat., besonders über *Sabussowia dioica*.]

——, **5.** On the North American Marine Triclads. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 1—6. [System.-Faunistisch.]

——, **6.** Über einige Alloiocoelen des Mittelmeeres. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 18. Bd. p 644—650 12 Figg. [**24**]

Willey, A., The Fauna of brackish ponds at Port Canning, Lower Bengal. Part 12. — Description of a new species of Polychæte Worm of the genus *Spio*. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 389—390 6 Figg. [*S. bengalensis* n.]

Yatsu, N., Some Experiments on Cell-division in the egg of *Cerebratulus lacteus*. in: Annot. Z. Japon. Tokyo Vol. 6 p 267—276 26 Figg. [**33**]

Young, Rob. Th., The Histogenesis of *Cysticercus pisiformis*. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 183—254 T 8—11. [**38**]

Zelinka, C., Zur Anatomie der Echinoderen. in: Z. Anz. 33. Bd. p 629—647 11 Figg. [**90**]

Zur Loye, J. F., Die Anatomie von *Spirorbis borealis* mit besonderer Berücksichtigung der Unregelmäßigkeiten des Körperbaues und deren Ursachen. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 305—354 2 Figg. T 16—18. [**78**]

---

1. Allgemeines.

Nach **Lillie** (1) hat die Grundsubstanz im Ei von *Chaetopterus*, die polarisirte Oocyte, sowohl eine polare, als auch eine concentrische Organisation, die die Basis der Granula-Anordnung bildet und die Achsen während der Entwickelung determinirt; durch Centrifugiren kann diese Organisation wohl zeitweise verlagert, aber nicht dauernd geschädigt werden. Der specifisch leichteste Eitheil, die sog. graue Haube, besteht aus Residuen des Keimbläschens nebst zahlreichen Fettkörnchen, das intermediäre oder helle Band enthält die meisten basophilen

Granula, die distale Hemisphäre hingegen die acidophilen Granula; unter diesen sind die am schwersten, die sich ursprünglich im Ectoplasma befunden hatten. — **Lillie**(2) centrifugirte unbefruchtete Eier von *C.*, deren mitotische Figur in der Mesophase stundenlang am animalen Pole verharrt, und verschob so die Figur durch das Plasma hindurch, sah auch durch Verlagerungen der Granula neue Configurationen entstehen, besonders eine dichte Anhäufung der basophilen Granula im Mittelpunkte des Eies. Geräth nun einer der Spindelpole hinein, so werden die Granula zu strahligen Linien umgeordnet, die nur als Kraftketten gedeutet werden können. Auch Theile der basophilen Anhäufung, die in die Spindel gerathen, werden zu Kraftketten umgeordnet, und der so modificirte Spindelabschnitt hat auch eine fädige Structur. Die in den Asterstrahlen und den Spindelfasern auftretenden Distorsionen lassen sich ebenfalls auf Grund der Kraftkettenhypothese Hartog's erklären. Die Mitomhypothesen dagegen werden den Resultaten dieser Experimente gar nicht gerecht.

Loeb veranlasste durch Saponin und Solanin an den unbefruchteten Eiern von *Polynoë* Membranbildung, Ausstoßung der Polkörper und Entwickelung zu Larven. Er findet so seine Ansicht bestätigt, dass der Anstoß zur Entwickelungserregung im Eie auf einer Zustandsänderung der Lipoide (vermuthlich einer Verflüssigung von Lecithin oder einer Verbindung desselben) beruht.

Falger kommt durch Untersuchungen über das Leuchten von *Acholoë astericola* zu folgenden Resultaten. Der leuchtende Theil sind allein die Elytren, und zwar ein halbmondförmiger, randständiger, dunkler Streifen, der durch Osmium geschwärzt wird. Diese Streifen leuchten nicht nur am Thiere, sondern auch bis 16 Stunden lang in abgelösten Elytren. Die Grundbedingung für das Leuchten ist die Anwesenheit von freiem Sauerstoff; das Leuchten beruht auf Oxydation und erfolgt stets auf Reiz hin, wobei zwischen Reiz und Lichtreaction eine directe Beziehung besteht.

Carlson studirte physiologisch die Blutgefäße von Polychäten. Die ösophagealen Herzen und das Rückengefäß von *Arenicola* lassen sich isoliren. Durch Methylenblau kommen (auch bei *Nereis*) uni- und bipolare Nervenzellen zum Vorschein, deren Achsencylinder-Fortsätze und Nervenfasern die für nicht markhaltige Fasern charakteristischen Varicositäten aufweisen. In der Form gleichen die Zellen den Ganglienzellen im Bauchstrange. Einzelne Achsencylinder wurden bis in den Nervenplexus um die Gefäßmuskeln verfolgt. Reizung des Bauchstranges durch schwache unterbrochene Ströme bringt die ösophagealen Herzen von *A.* in Diastole zum Stillstand, wogegen die Frequenz und Stärke der Rückengefäß-Pulsationen vergrößert wird. Intacte *Nereis* zeigen letztere viel variabler als solche, denen der Bauchstrang exstirpirt wurde. Die isolirten Rückengefäße und ösophagealen Herzen von *N.* und *A.* bewegen sich rhythmisch weiter; jene lassen bei *A.* ein typisches, systolisches refractäres Stadium erkennen; aber starke Reize bewirken stets die Contraction des Herzens. Die Gefäße können die Contractionswelle in beiderlei Richtungen fortleiten, und so lässt sich durch Erzeugung einer vorderen Extra-Contraction die normale Richtung der Welle umkehren. Auch können Wellen von der Gefäßmitte ausgehen.

Lehr- und Handbücher der Parasitenkunde: **Braun & Lühe**, **Manson**, **Verdun**.

Über Parasiten verschiedener Classen s. **Sambon**(1,2), **Shipley**(1), **Steuer**, **Ward**(1). — Über Parasiten von Wanderfischen s. **Ward**(3).

Zur Nomenclatur der Helminthen s. **Linstow**(1).

Über Toxine, Extracte etc. aus Helminthen und ihre Wirkungen s. **Barnabò**,

Preti, **Weinberg**, über Beziehungen von Helminthen zur Appendicitis s. **Shipley**(3). — Statistisches über Helminthen s. bei **Galli-Valerio**.

Über Faunistisches aus allen Wurmclassen s. **Schneider**(1).

[Pintner.]

2. Gasträaden. (Salinella.) Trichoplax etc. Dicyemidae. Orthonectidae.

Die Arbeit von **Caullery & Lavallée**(1) über die Befruchtung und Entwickelung von *Rhopalura ophiocomae* ist eine Fortsetzung der Untersuchungen von Caullery & Mesnil [s. Bericht f. 1901 Vermes p 20]. Bei der Befruchtung werden die ♂ von den Cilien des ♀ erfasst und festgehalten, in der Regel 1, zuweilen auch 2 oder 3; nach wenigen Minuten werden aber die ♂ wieder frei. Während dieses Contactes entleeren sie ihr Sperma, das durch den Genitalporus in das ♀ gelangt. Jedes ♀ enthält ungefähr 800 Eier, die sich gleichzeitig entwickeln. Wenige Minuten nach dem Contacte der Geschlechter verschwindet das Keimbläschen. Das hängt aber nicht vom Eindringen des Spermiums ab, denn schon vorher befinden sich zahlreiche Eier in der Bildung des 1. Polkörpers. Dieser wird etwa 30 Minuten nach der Vermischung der Geschlechter in den Culturen ausgestoßen, verharrt aber gleich dem 2. bis zum Ende der Entwickelung in der Larve. Obgleich nach der Befruchtung keine Membran um das Ei gebildet wird, so herrscht doch Monospermie. Unmittelbar nach dem 1. wird das 2. Polkörperchen ausgestoßen; auch hierbei sind 3 sich zweitheilende Chromosomen nachweisbar. 40-60 Minuten später entwickeln sich auf Kosten der Chromatinmassen die bläschenförmigen Pronuclei, die aber nicht zur Verschmelzung gelangen, sondern sich getrennt auflösen. Die 1. Furchungspindel zeigt 2 Gruppen von 3 Chrom., offenbar 3 von jedem Pronucleus. Die ersten beiden Blastomeren sind ungleich groß. Die Furchung ist epibolisch. Noch in der Morula ist eine der Zellen größer als alle übrigen. Die bewimperte Larve besteht aus einer abgeplatteten Hautschicht und einem vielzelligen Inneren. Allgemeines. Die ganze Art der Entwickelung stempelt die Orthonectiden zu Metazoen; dies wird auch durch das Verhalten von *Rh. Pelseneeri* bestätigt. Aus den Arbeiten Hartmann's [s. Bericht f. 1907 Vermes p 18] ergibt sich, dass in der Eientwickelung die Orthonectiden den Dicyemiden sehr nahe stehen. Beide Gruppen sind wohl durch Parasitismus rückgebildete und modificirte Organismen. — Hierher auch **Caullery & Lavallée**(2).

V. Dogiel veröffentlicht die ausführliche Arbeit über *Haplozoon armatum* [s. Bericht f. 1906 Vermes p 29] und schildert darin Bau, Wachsthum und Fortpflanzung. Die Kerne sind anhaltend in der Theilung, so dass ihre Gestalt in der Ruhe noch unbekannt ist. Jeder Kern besteht aus über 100 Chromosomen, 2 achromatischen Polsphären, strahlenförmig von den Sphären nach innen verlaufenden Zugfasern, 2 Centrosomen und dem Kernkörper. Die Kerntheilung gleicht in hohem Maße der von *Noctiluca*. Vor der Verwandlung in Urgeschlechtszellen erfolgen alle Zelltheilungen in einer Ebene senkrecht zur Längsachse der schrägen Zellreihen. Bei den sich in Urgeschlechtszellen verwandelnden Zellen tritt nach der Theilung des Kernes keine Plasmatheilung ein; die Tochterkerne dagegen beginnen eine neue Theilung in einer zur vorhergehenden senkrecht stehenden Ebene. *H. lineare* n. aus dem Darme von *Clymene* (*Nicomache*) *lumbricalis* unterscheidet sich von *arm.* vorzüglich dadurch, dass ihr Körper aus nur 1 Zellreihe besteht. Vorn liegt die Kopfzelle

mit den Befestigungsorganen, und vom hinteren Ende werden die Urgeschlechtszellen abgestoßen. Die Kopfzelle enthält mehrere Reservenadeln, und die Körperzellen werden von ihr nicht (wie bei *a.*) durch eine schräge Scheidewand, sondern durch eine quere abgetheilt. Die hintersten Körperzellen nehmen bei ihrer Umwandlung in Urgeschlechtszellen auch hier eine runde Form an, trennen sich aber viel später und nicht so häufig wie bei *a.*, so dass Exemplare mit über 80 Zellen vorkommen. Verf. schildert auch hier ausführlich die Kerntheilung, die in mehreren Punkten von der bei *a.* abweicht. Beim Absterben zerfällt *l.* in die einzelnen Zellen, und deren Kerne gehen in das Ruhestadium über. Allgemeines. Bau und Fortpflanzung von *H.* zeigen, wie mehrzellige Thiere aus Protozoen entstehen konnten. *H.* ist durch viele primitive Züge mit den Protozoen verbunden und stammt wahrscheinlich von Peridineen ab, hat aber auch Beziehungen zu *Lohmanella,* denn diese besteht (gegen Neresheimer) gleich ihr aus einer Reihe mehrkerniger, eine Höhlung enthaltender Zellen. Das vordere Segment von *L.* entspricht der Kopfzelle von *H.* Fraglich bleibt nur, ob die Ähnlichkeiten zwischen *L.* und *H.* auf Verwandtschaft oder auf Convergenz in Folge der parasitischen Lebensweise beruhen. Die vom Verf. aufgestellte Gruppe der Catenata ist Delage's Gruppen der Mesocoelia und Mesogonia gleichwerthig. Sollte sich aber die Abstammung von den Peridineen bestätigen, so wäre der Gruppenname Metaperidinea vorzuziehen.

Aus **Neresheimer**'s Übersicht der Mesozoen sei Folgendes hervorgehoben. Von *Salinella* bleibt als sicher nur der einschichtige Bau und die vegetative Fortpflanzung übrig, alle anderen Angaben Frenzel's sind wahrscheinlich unrichtig. Verf. hält die Vereinigung von *Lohmanella* und *Amoebophrya* als Blastuloidea [s. Bericht f. 1904 Vermes p 22] nicht mehr für genügend begründet. *Trichoplax* gehört nach der Entdeckung Krumbach's nicht mehr hierher, und die Classe der Mesenchymia ist zu streichen. Ebenso hat *Pemmatodiscus* als typische Gasträade nichts mit den Mesozoen zu thun. Auch die Physemarien und Cämentarien Haeckel's sind sicher keine Mesozoen, ebensowenig die Urnen der Sipunculiden (mit Cuénot). Auch liegt kein Grund dazu vor, mit Stolc die Actinomyxidien den Mesozoen anzugliedern. So gehören zu diesen als Organismen, die unter den Metazoen keinen Platz finden, nur die Rhombozoen (Dicyemiden und Heterocyemiden), Plasmodiogenea (Orthonectiden und Heteronectiden), *Sal.*, *Amoebophrya*, *Lohm.* und *Hapl.* Verf. definirt sie folgendermaßen: Organismen 2. Ordnung, die nur eine somatische Zellschicht und einen primären Generationswechsel haben, als echte Heteroplastiden von den Protozoen und durch den Besitz einer einzigen somatischen Zellschicht und einen primären Generationswechsel von den Metazoen unterschieden. — In einem Nachtrag bespricht Verf. eingehend Dogiel's Arbeit über *H.* [s. oben p 18] und kommt zu dem Schlusse, dass *H.* ein Protozoon ist. Damit fällt auch die Gruppe der Catenata für *H.* und *Lohm.* Wenn Dogiel sich darauf stützte, dass an conservirten Exemplaren von *L.* keine Zellgrenzen zu sehen waren, so macht Verf. geltend, dass er solche Grenzen bei lebenden Exemplaren deutlich gesehen habe. Die äußerliche, durch die Kettenbildung hervorgerufene Ähnlichkeit zwischen *L.* und *H.* beruht auf Convergenz.

---

3. Plathelminthes.

a. Turbellaria.

Hierher **Graff**, **Haswell** und über *Dendrocoelum* unten Allg. Biologie p 5 Schneider([1]). Über *Leptoplana* s. **Stead**, *Micropharynx* **Stafford**.

C. Martin([3]) kommt nach Untersuchungen über die Nematocysten zu folgenden Ergebnissen. Von den 3 Annahmen zur Erklärung des Vorkommens von absolut gleichen Nematocysten bei Cnidariern und Turbellarien ist nur die haltbar, dass die Nesselkapseln der T. von ihrer Beute, den Cölenteraten, in sie überwandern. Dies wird bestätigt durch das Vorhandensein der Hydranesselkapseln bei *Microstoma* [s. unten p 23 Martin([2])], dadurch, dass *M.* die von Cordylophora zeigt, wenn mit C. gefüttert wird, und dass auch bei *Stenostoma sieboldii* die Nematocysten der Futterthiere zu finden sind. Das gleiche wird wohl von anderen T. mit Nesselkapseln gelten, ausgenommen vielleicht die ähnlichen Gebilde von *Anonymus virilis*. Damit fällt die Homologisirung der Nematocysten mit Rhabditen.

Korotneff([2]) untersuchte den Tricladenpharynx (an noch nicht sicher definirten Embryonen aus Kapseln des Baikalseestrandes, wahrscheinlich *Planaria angarensis* und *Sorocelis* sp.). Es »handelt sich nicht um eine Epithelschicht (Ectoderm); . . . der ganze Pharynx ist . . . ausschließlich eine Mesodermbildung«. Ectoderm dringt nicht in die Mesenchymspalte, die die Anlage des definitiven Pharynx bildet, und die sogenannten Epithelien stehen ontogenetisch innigst mit Muskelfibrillen in Verbindung, weshalb sie »nicht als Ectodermelemente aufgefasst sein können, sie sehen eher wie Epithelmuskelzellen aus; das wäre aber für einen Cölomatentypus kaum möglich«. Bei *S.* besteht die Hauptmasse des Embryos im Cocon aus Entoderm, örtlich von einem provisorischen Mesoderm (mehrschichtig, vielleicht eine indifferente »prospective Potenz«) und Ectoderm umgeben. Ventral bildet das Mesoderm einen Knopf mit Lumen im Centrum; die Wand des Lumens ist selbstverständlich nur von Mesoderm gebildet; aus ihr aber entsteht durch die nun folgende Erhebung der Pharynx, der auf dem Querschnitt kräftige Musculatur und nur in der Seitenwand Drüsen zeigt. Nach dem Durchreißen der den Mund verschließenden Membran wird die ganze Oberfläche des Ph. von einer Wimperschicht bedeckt, die Anfangs ein normales Epithel vorstellt, später in die bekannte Zellform übergeht. Die Ringe und Flecken der Zellplatten des Pharynx sind mit Chichkow [s. Bericht f. 1893 Vermes p 14] gegen Jander [ibid. f. 1897 p 26] Schleimdrüsenporen. Die Zellplatten zeigen eine dunkle, eine helle und zu innerst eine körnige Schicht, die bogenartige Fortsätze nach innen entsendet. Zwischen diesen liegen die Längsmuskeln, entweder einzeln und regelmäßig, oder in Gruppen. Diese haben, anders wie alle übrigen, keine Kerne. Dies ist ontogenetisch so zu erklären: der noch geschlossene Pharynx zeigt an der Oberfläche große, saftige, epithelartige Zellen, die völlig Epithelmuskelzellen der Cölenteraten gleichen, mit großen Kernen in nach außen vorstehenden Buckeln; nach innen entsenden sie die Fortsätze, die auf dem Querschnitt als Bogen erscheinen; jeder Fortsatz erzeugt eine Längsmuskelfaser, und die ganze Schicht ist innen von einem Plasmastratum bedeckt, das zu diesen Zellen gehört. Erst unter dieser Schicht von Myoblasten folgt die Basalmembran. Später verdichtet sich das äußere Plasma dieser Zellen zur »Zellplatte«, die Kerne theilen sich energisch ohne Mitosen, die Tochterkerne sinken, zu Klumpen zusammengeballt, von wenig Plasma umgeben, durch die Basalmembran in die Tiefe, theilen sich auch hier noch weiter und liefern entweder Radiär- oder

Ringmuskeln. Zahlreiche Kerne aber bleiben außerhalb der Basalmembran zurück, nähern sich immer mehr der Oberfläche und werden ausgestoßen oder lösen sich auf: es sind Abortivkerne. — Während sich dies in den drüsenfreien Theilen des Pharynx abspielt, lösen lateral, wo Drüsen vorhanden sind, die in die Tiefe sinkenden Kerne die Verbindung mit den früheren »Myoblastzellen« nicht, und durch lebhafte Theilungen entsteht der Schlauch einer Drüse mit vielen Kernen. Auch hier werden die Kerne der Zellplatte endlich ausgestoßen, verstopfen aber oft lange den Ausführgang, bis sie mit einem Schleimpfropfen nach außen gelangen. Diese Kerne werden oft durch eine Hülse vom übrigen Plasma der Zellplatte getrennt; auch solche ausgestoßene Hülsen finden sich massenhaft. — Im Pharynx gibt es nur 1 Basalmembran (gegen Jander).

Die Arbeit von **Keeble** über *Convoluta paradoxa* behandelt zunächst die Paradoxa-Zone, die Wanderungen und Tropismen, die Periodicität der Eiablage, die Eier und Larven, die Aufnahme fester Nahrungsstoffe und die braunen Zellen (Organisation, »photosynthetic activity«, Reservestoffe, Lebenscyclus, Bedeutung). Die allgemeinen Ergebnisse sind etwa folgende. *C. p.* bewohnt eine schmale Zone des Küstenrasens und führt hier den Gezeiten entsprechend ihre Wanderungen aus. Diese sind die Reactionen auf die verschiedenen »directive stimuli«, denen das Thier durch die Veränderungen des Mediums ausgesetzt ist. Eiablage und Entwickelung sind periodisch und synchronisch mit der Ebbe. Eier und eben ausgeschlüpfte Larven enthalten keine gelben Zellen. Vor Infection bewahrt, d. h. bei Aufzucht in filtrirtem Seewasser, bleibt *C. p.* frei von braunen Zellen. Werden algenfreie Larven mit Seepflanzen der Paradoxazone zusammengebracht, so wird die Infection eingeleitet [s. Bericht f. 1907 Vermes p 31]. Der inficirende Organismus ist eine Alge, verschieden von der *Zooxanthella* der Radiolarien. Ihr freier Zustand ist unbekannt. Im Thier ist sie charakterisirt durch einige Chloroplasten, ein farbloses Vorderende und Fettkügelchen im farblosen Plasma. Im Thier vermehrt sie sich rapid. Die Fettkügelchen der Algenzelle sind Reservestoffe, das Resultat der »photosynthetic activity« der Zelle, wandern in die Gewebe von *C.* und dienen hier als Futter. Die Algen sind physiologisch ein integrirender Theil des Thieres, der zu dessen Ernährung beiträgt und einer selbständigen Existenz unfähig ist; sie sind dem Thiere unentbehrlich; ein algenfreies hört zu wachsen auf. Hungernde Thiere verdauen ihre Algen bis auf den letzten Rest. Auf diese Weise desinficirte Thiere sind einer Neuinfection fähig; mit ihr setzt ein neues Wachsthum der Thiere ein. Die Algen nützen zu ihrem Aufbau die stickstoffhaltigen Endproducte des thierischen Stoffwechsels aus, die hier nicht aus dem Körper ausgeschieden werden. Thiere, ohne feste Nahrung in filtrirtem, mit Harnsäure versetztem Seewasser bei Licht gehalten, bewahren ihre Algen und bleiben länger leben als ohne Harnsäure; ja, sie legen sogar mehr Eier als unter peinlich gleichen Bedingungen, aber ohne Harnsäure. Das Verhältnis von Alge und Thier ist vom Standpunkt des Thieres ein Fall von obligatem Parasitismus [s. oben l. c.]; von dem der Algenspecis »an insignificant episode, involving the loss of that, probably small, proportion of its members which are ingested«; von dem des Algenindividuums eine erfolgreiche Methode reichen Stickstoffgewinnes.

Salensky(1) berichtet über einige Punkte des Baues von *Haplodiscus*. Er fand in Messina außer *H. ussowii*, der aber (gegen Sabussow, s. Bericht f. 1896 Vermes p 21) Frontalorgan und Deferens hat, eine der *weldoni* [ibid. f. 1895 p 15] sehr nahe stehende Species. Parenchym. Das Randparenchym ist ein blasiges Zellgewebe, kein Reticulum; seine Maschen und Balken sind

geschlossen um die Vacuolen gelegt; dem entsprechend liegen die Hautdrüsen im Parenchym nicht etwa frei in den Vacuolen, sondern haben einen Plasma-Überzug, da sie zwischen die vacuolisirten Zellen dringen und mechanisch deren Plasmatheile rings um sich fortschieben. Das Centralparenchym zerfällt durch eine horizontale Platte in eine dorsale und ventrale Hälfte und durch balkenförmige Fortsätze der Platte, deren Enden sich im Randparenchym befestigen, in eine Reihe von Kammern. Beide Parenchyme sind mit einander innig verwachsen. Das »orale Parenchym« (verdauendes P. von Böhmig und Sabussow) reicht als Klumpen feinkörnigen, kernhaltigen Plasmas vom Mund, wo es am lebenden Thier gewöhnlich als eine Art Pseudopodium nach außen ragt, bis zum Centralparenchym. Es ist sehr stark beweglich und gestaltveränderlich (bei Überfüllung des Centralparenchyms mit Nährstoffen, Vorbereitung zur Aufnahme der Nahrung etc.). Die Verdauung findet aber nicht allein in ihm, sondern auch in der horizontalen Plasmaplatte und im Centralparenchym statt. Die Nahrungshöhlen, in denen die Beute (meist Copepoden, oft 3 in 1 Thier) liegt, sind allseitig durch eine dünne Schicht syncytialen Plasmas, die den Fortsätzen der horizontalen Platte angehört, geschlossen und nicht etwa Vacuolen; die Beute wird von den Zellen des Centralparenchyms umwachsen, dann erst entsteht die Höhlung mit der Flüssigkeit, die von den Zellen des Central- oder oralen Plasmas geliefert werden mag. Kurz, die Verdauung ist entschieden nicht intracellulär. Das orale Plasma, das kein selbständiges Gebilde ist, scheint hauptsächlich als Fangapparat zu dienen. Tritt es aus, so enthält es bisweilen einen Spalt, der sich als Canal in die horizontale Plasmaplatte fortsetzt. Mithin besteht das Centralparenchym eigentlich aus einer dorsalen und ventralen Schicht großer vacuolisirter Zellen (die riesigen Vacuolen sind auf Schnitten die Kammern), deren Grenzen zu der centralen Platte zusammenfließen; ein Theil dieses zusammengeflossenen Plasmas ist das Oralparenchym, das Ganze aber entodermal und ein obliterirter Darmcanal. — Weiter bespricht Verf. das Frontalorgan und Böhmig's postcerebralen Zellenhaufen, der gleichfalls eine Drüse ist, dann die Ausführgänge der männlichen Sexualorgane: ein Samenleiter, der den Hoden mit Vesicula und Penisblase verbindet, ist vorhanden, aber sehr kurz und gefüllt klumpenartig erweitert. Der Penis hat an der Oberfläche keine Wärzchen.

L. Martin hat durch Wiederholung früherer Versuche [s. Bericht f. 1907 Vermes p 31] mit *Convoluta roscoffensis* folgende Befunde bestätigt gefunden. Wenn die Thiere während der Nacht bei beliebigem Gezeitenstande nicht an der Oberfläche des Sandes bleiben, so zerstreuen sie sich im Gefäße überall hin wie bei Tage, wenn man dies künstlich verdunkelt. Gleich der nächtlichen Aufhebung der mit den Gezeiten synchronischen Oscillationen der Convoluten ruft diese Verdunkelung »troubles de mémoire« und eine totale und definitive Amnesie hervor. Ebenso vertragen die C. die Erhöhung des Salzgehaltes nicht, wohl dagegen die Herabsetzung. Auch die Einwirkung des electrischen Stromes verwirrt ihr »Gedächtnis«.

Piéron kommt nach Beobachtung von *Convoluta* zu dem Schlusse, dass ihre verticalen Wanderungen oder ihr Verbleiben am selben Orte in der Norm von äußeren Factoren (Licht, Feuchtigkeit, Wasserdruck, Erschütterungen) abhangen, und dass dabei innere Tendenzen »comme celles qui relèveraient d'une rythmicité héréditaire« nie mitwirken.

Hallez(1) fand *Proderostoma* n. *cardii* n. als Parasiten im Magen von Cardium edule. Es zeigt große Verwandtschaft zu *Graffilla* und *Provortex tellinae*. Nicht über 1 mm lang, bewegt sich rotirend und producirt viele weichschalige Cocons mit 1–3 (meist 2) Eiern, die in 2–7 Längsreihen im Parenchym seitlich

und ventral liegen, derart, dass die hintersten die reifsten Embryonen enthalten. Frei geworden durchbohren diese das Integument der Mutter, durchwandern den Darm des Wirthes und verlassen ihn durch den Analsipho. Der Genitalporus dient also nur zur Begattung. Er liegt ein wenig hinter dem Pharynx, communicirt durch ein männliches Atrium und den Penis mit der Vesicula; das männliche Atrium durch einen engen Canal mit dem weiblichen; hier münden 2 Oviducte und 2 Dottergänge, dann zahlreiche Schalendrüsen; keine Bursa seminalis. Die Oviducte dienen nicht zur Fortleitung der Eier, sondern führen Spermien und Schalensubstanz zum Ovar. Die Begattung findet sowohl schon im Darm von Cardium als später im Freien statt. Unmittelbar darauf beginnt die Coconbildung, und die Thiere wandern schleunigst in den Magen eines anderen C. ein. Sie sind protandrisch, der Hoden atrophirt später nicht.

Als *Weldonia* n. *parayguensis* n. beschreibt **C. Martin**(4) ein im conservirten Zustande *Microstoma lineare* ähnliches Süßwasserthier aus Paraguay. Jedes der 4 Exemplare bestand aus 2 Zooiden, 1,2 bis 9 mm lang. Der terminale weite Mund setzt sich in einen besonders an der Neuralseite complicirt gefalteten Pharynx fort; dann folgt ein weiter, einfacher, anusloser Darm. Eine tiefe Furche verläuft auf der Neuralseite längs des ganzen Thieres und endet hinten auf einem kurzen Schwänzchen. Auch die Aponeuralseite — was Rücken und Bauch ist, bleibt offen — trägt ein solches, etwas längeres und zarteres Schwänzchen. In ganzer Länge verläuft ein abgeflachtes Nervenrohr und tritt vorn mit der »Neuralrinne« in Verbindung; nahe dem Vorderende entsendet es jederseits einen kurzen Stiel zu einem mächtigen Ganglion, das eine Sinnesgrube auf der Neuralseite des Pharynx umgibt. Neuanlagen dieser **T**-förmig invaginirten Sinnesgruben und des Pharynx zeigen die Entstehung einer neuen Knospe an dem vorderen Individuum genau wie bei *M. l.* an. Keine Sexualorgane. Die Körperwand besteht aus Cuticula, Syncytium, dünner Ringmuskelschicht und Längsmuskelsträngen, die Cuticula wiederum aus parallelen, senkrecht zur Oberfläche orientirten Stäbchen, vielleicht Schleimdrüsenmündungen; keine Cilien. Die Leibeshöhle enthält amöboide Körperchen, die stellenweise ein Reticulum zusammenzusetzen scheinen. Das Thier scheint im Mulm zu kriechen und Crustaceenreste (2 Lyncäiden und 1 *Asellus*borste im Pharynx) zu fressen. — Systematische Stellung undefinirbar: trotz der *M.* ähnlichen Erscheinung hindern Cuticula, Mangel der Cilien, Nervenrohr, das sogar an Chordaten erinnert, jede Einreihung unter die Turbellarien. — **Luther**(1) hält das Nervenrohr für den Excretionscanal der Catenuliden, die »Cuticula« für die Cilienwurzelschicht; das Thier ist mit *Stenostomum bicaudatum* aus Trinidad nahe verwandt, wenn nicht identisch.

C. Martin(2) fand in Loch Lomond (Schottland) zahlreiche *Polycystis Goettei* [s. Bericht f. 1906 Vermes p 30], lebhaft schwimmend, etwa 2 mm lang, cylindrisch; das Vorderende ist so stark einziehbar, dass die Augen nahe dem Hinterende auftauchen. Rüssel mit 4 langen Retractoren. Pharynx bei jungen Thieren rosulat, bei reifen degenerirt. Die Bursa seminalis Bresslau's fand Verf. nicht. Die kurzen Deferentia vereinigen sich und öffnen sich in ein Reservoir knapp neben dem Secretreservoir ein wenig rechts und vor der gemeinsamen Genitalöffnung. Die Dotterstöcke sind unregelmäßig verästelt: jederseits 2 lange vordere und 2 lange und 1 kurzer hinterer Ast, die halbwegs in einen gemeinsamen queren Gang übergehen, der an der Uterinbasis mündet. Die Excretionsblase enthält parallele Muskelbänder und ist dadurch stärker von der Epidermis unterschieden, ja unter allen Calyptorhynchen ausgezeichnet, so dass für die Art ein besonderes Genus erwünscht ist. Das Thier frisst hauptsächlich Copepoden. — Bei *Microstoma lineare* fand Verf. in Darm, Mesenchym und Haut alle

3 für Hydra charakteristischen Nematocysten. Das Thier frisst Hydra, das blinde *M.* des tiefen Wassers der gleichen Localität, das Verf. (gegen Zacharias) für keine besondere Art hält, nicht, hat daher keine Nematocysten. Verf. schließt daraus, dass die Nematocysten von *M. l.* nur von ihrem Futter stammen. Er fand ferner zahlreiche ♂, in 2 Fällen aber auf Schnitten bei beginnender Hodendegeneration eiähnliche Körper, so dass Protandrie sicher gestellt erscheint. — Es folgen kurze Bemerkungen über *Bothrioplana bohemica*, *Prorhynchus curvistylis* und *Automolos morgiensis* (hier über den Dotterkern in den Oocyten).

Midelburg beschreibt *Monocelis lineata*, *balanocephala* und *fuhrmanni* n. aus Triest. Sie behandelt zuerst das Epithel (eingesenkt), die Klebzellen des Hinterendes, Muskeln und Drüsen (Drüsenfeld zwischen Gehirn und den ersten Hoden; Ausführgänge an der vorderen Körperspitze, hier einen Ring bildend, cyanophil), dann Mesenchym, Darmtract, Excretions- und Nervensystem (abgesehen von den großen Längsnerven 9 Paare : 6 von der vorderen, je 1 von der dorsalen, lateralen und ventralen Gehirnfläche entspringend), Sinnesorgane (brausenförmige Retinakolben, Aufhängeapparat des Statolithen), endlich den Sexualapparat, überall unter eingehender Berücksichtigung der Histologie. Den Beschluss bilden systematische Erwägungen: *M.* und *Otomesostoma*, das Verf. gleichfalls untersuchte, sind zwar in derselben Familie zu belassen, jedoch in Subfamilien zu trennen.

Zu *Otoplana intermedia* Du Plessis ist nach **Wilhelmi**(6) *Hypotrichina sicula* [s. Bericht f. 1897 Vermes p 27 Calandruccio] als synonym einzuziehen. Verf. fand die Thiere in der Bucht von Neapel, 5–6 × 1 mm, weiß, Kopf vorn abgestumpft und gegen den Körper abgesetzt. Vorderrand mit Borsten, die durch das Epithel hindurch zu verfolgen sind. Am Hals liegen 2 Wimpergruben, zugleich 2 Hervorstülpungen mit starken Wimperbüscheln, die leicht den Eindruck einer einzigen starken Borste machen. Kurz dahinter folgen in der Mediane Otocyste und Gehirn. Die Rhabditen sind, stets zu mehreren vereint, in Längsreihen angeordnet und fehlen an den Wimpergruben. Das Thier heftet sich mit den Haftzellen des Körperrandes und besonders des Hinterendes am Boden fest, die Bewegung beginnt mit einer schwachen Streckung des Körpers und besteht in sehr eiligem, bogenförmigem Gleiten am Boden, worauf es plötzlich wieder stille hält; frei schwimmen kann es nicht. — *H. circinnata* hat einen noch deutlicheren Kopf, der gegen den Körper von einem Streifen von Zellen, wahrscheinlich Klebzellen, abgegrenzt wird; wegen der gleichen Wimpergruben und Borstenbüschel wie *sicula* zieht Verf. die Art ebenfalls zu *O.* Die nicht zahlreichen Rhabditen sind in Längslinien zu 2 und 3 angeordnet. Auch *Monotus setosus* gehört zu *O.* — Die Darmfärbung von *O. c.* hat nicht die von Calandruccio angegebene Ursache: die Thiere lassen sich gleich zahlreichen Monotiden, Nemertinen und Tricladen durch im Sande vergrabene, frisch getödtete Fische ködern, und der Darminhalt nimmt dann die Färbung der Beute an.

Ritter-Záhony(1) gibt topographische und histologische Details zur Anatomie von *Allostoma monotrochum*, besonders in Bezug auf Epithel, Muskeln, Drüsen, Darm (constante Divertikel, eingesenktes Epithel des Pharynx außen und innen, Pharynx plicatus), Nervensystem (= dem der Cylindrostominen) und Geschlechtsapparat (birnförmige Keim-, netzförmige Dotterstöcke, folliculäre Hoden).

Ude bringt eine monographische Darstellung von *Planaria gonocephala* mit besonderer Berücksichtigung des gröberen und feineren Baues des Nerven- und Excretionsystemes. Dabei kam auch Material aus Kislowodsk im Kaukasus zur

Untersuchung, das sich als Varietät der heimischen Form ergab, wie auch *P. wytegrensis* [s. Bericht f. 1907 Vermes p 23] nur eine etwas weiter abstehende Varietät von *g.* ist. *Dendrocoelum angarense* und *punctatum* gehören nach ihrem (eingehend beschriebenen) Geschlechtsapparat zu einem von *P.* verschiedenen Genus. — Das Excretionsystem von *P. g.* scheint in der Zahl der Hauptcanäle ganz mit dem Typus von *polychroa* [s. Bericht f. 1906 Vermes p 33 Micoletzky] übereinzustimmen. Auch die Paludicolen haben demnach ventrale Canäle; nie communiciren sie mit den dorsalen; sicher haben die dorsalen medianen zwischen Mund und Sexualöffnung 2, die ventralen medianen hinter dem Mund 1 Anastomose unter einander. Ein »Netzwerk« vor und hinter den Augen gibt es nicht. Die zahlreichen Poren gehören meist je zu einem Knäuel, doch gibt es auch Porencanäle ohne solche, besonders ventral. Ab und zu gabelt sich der Porencanal, so dass ein Doppelporus entsteht. Ziemlich sicher ist die Zahl der Excretionsporen dorsal rechts und links gleich, aber ihre Lage weder symmetrisch, noch viel weniger segmental. Ventral fanden sich zwischen den Marksträngen 26 Poren, außerhalb links 1 (Doppelporus), rechts 5, auf dem ganzen Körper 143 (gegen 500 bei *polychroa* nach Micoletzky). Der Versuch Wilhelmi's [s. Bericht f. 1904 Vermes p 29], die angebliche Metamerie im Sinne der Gonocöltheorie zu verwerthen, ist rundweg abzuweisen. — Das Nervensystem, ohne die reconstruirenden Schemen schwer darstellbar, ist in der Strickleiter der Quercommissuren zwischen den Längstämmen individuell variabel. Die seitlichen motorischen Äste entsprechen in ihrer Anordnung nicht den Commissuren. Dorsal aufsteigende Nerven wurden nur im Bereich des Gehirns beobachtet. Ganglienzellen sind an den Marksträngen und ihren Abzweigungen sehr selten, am Gehirn wohl ausgebildet; hier ist ein dorsaler sensorieller und ein ventraler motorischer Abschnitt wohl zu unterscheiden, überhaupt das Gehirn von *g.* das differenzirteste aller Tricladen. 280 eigenthümliche große Sinneszellen liegen dorsal im Epithel ziemlich gleichförmig auf beide Körperhälften vertheilt. — Eingehende Darstellung der Topographie des Sexualapparates, allenthalben mit detaillirter Histologie, z. B. Vasa efferentia 1. und 2. Ordnung; eingesenkte Epithelien im Atrium, Uterusgang, Penis, Ductus ejaculatorius; die »Tuba« des Oviductes kein Receptaculum, dagegen der als Drüsenorgan aufzufassende Uterus.

Über *Dendrocoelum lacteum* s. **Gelei.**

Sabussow fand im äußeren Penisepithel von *Sorocelis pardalina* aus dem Baikalsee — ähnlich auch bei *Planaria armata*, ebendaher — sehr große Kerne, mit je 1 Krystalloid in einer rundlichen oder ovalen Vacuole. Er beschreibt zunächst den Copulationsapparat von *S. p.*, dann das erwähnte Epithel, dessen Kerne zum Theil stark vergrößert und vom Krystalloide bis auf einen dünnen Saum erfüllt sind, der proximal in einen schwanzartigen Anhang übergeht und die chromatische Substanz darstellt. Am häufigsten ist das Kr. eine 4- oder 6eckige Platte aus einigen abwechselnd helleren und dunkleren concentrischen Schichten; das Centrum bildet ein eckiger, dunkler Körper oder 1 oder mehrere Nadeln, bisweilen von sehr kleinen Körnchen umgeben. Diese Gebilde sind die Ausgangspunkte für die Bildung der Kr.: sie finden sich allein in den am wenigsten veränderten Kernen. Oder die Kr. sind prismatisch (Längsachse mit der des Kernes und der Zelle zusammenfallend) und wohl dem rhombischen System angehörig. Sie verändern sich im polarisirten Licht nicht, sind erythrophil, also wohl Proteïnstoffe. Ihre Entstehung ist in den Epithelzellen der äußeren Penisdecke nächst der Penisinsertion zu beobachten. — *Pl. a.* zeigt im Penisepithel Tetraeder des regulären Systemes; sie scheinen direct im Zellplasma zu liegen und sind entweder wie dieses körnig oder homogen, nie geschichtet. Auch sie entstehen in Kernen, deren

Substanz aber schließlich ganz verschwindet. Wahrscheinlich spielen die Kr. dieselbe Rolle, wie die chitinösen Endstücke am Penis einiger Turbellarien.

Nach **Wilhelmi**(3) sind die Sinnesorgane der Auriculargegend bei Süßwassertricladen, am lebenden Thier schon bei stärkerer Lupenvergrößerung wahrnehmbar, systematisch zu verwerthen: *Planaria gonocephala* hat längliche, ziemlich breite Sinnesgruben, die an der Spitze der Aurikel mit erhöhtem Epithel entspringen; *maculata* unregelmäßige, sehr deutliche; bei *sagitta* und *olivacea* sind sie undeutlich; bei *torva* schmal, langgestreckt, randseitig beginnend, hinter der Augenregion etwas breiter endigend; bei *lugubris* erst hinter den Augen beginnend; bei *alpina*, *teratophila* und *gracilis* scheinen sie zu fehlen (*morgani*, die völlig pigmentfrei ist und die Auriculargruben daher schwer erkennen lässt, ist wahrscheinlich die Stammform von *gr.*) Bei *lobata*, *morgani* und *Cercyra hastata* beobachtete Verf. gelegentlich Polypharyngie, bei *Procerodes ulvae* den Auriculargruben analoge Gebilde.

Unter den Tricladen des Baikalsees fand **Korotneff**(1) weit verbreitet die Fähigkeit, sich festzuheften. Dabei ist eine continuirliche Reihe vom Festkleben durch Drüsensecret zum Festsaugen zu erkennen. Erst zeigt das Vorderende ein Drüsenpolster, dass sich dann in Lappen theilt; es folgt eine Vertiefung mit entsprechender Musculatur, endlich die Bildung eines, zweier (vorn oder weiter hinten, bei *Dicotylus pulvinar*) oder vieler (bis 200), an den Seiten angeordneter und oft dicht gehäufter Saugnäpfe. Für die Baikalseeplanarien ließen sich hiernach 3 »Familien« unterscheiden: Planariae, die sich nicht festheften, Sorocelis, die nur ankleben, und Cotylifera mit drüsigen oder musculösen Näpfen. Zu den letzten gehört *Protocotylus* n. *flavus* n., bis 70 × 22 mm, vorn stumpf, hinten spitz, rothbraun, mit vielen tief liegenden, von außen unsichtbaren Augen, am Vorderende ein drüsiges Organ mit einem Längsspalt voll Secret. Aus der Beschreibung der übrigen Organe seien erwähnt ein erectiles Organ des Genitalatriums und die vielen Häkchen des Peniscanales, die bei der Ausstülpung auf die Oberfläche des Penis zu liegen kommen. Jeder Haken ist aus einer einzigen Epithelzelle, deren Plasma und Kern in ihm liegen, hervorgegangen. Wenn die Häkchen ins Atrium ausgestülpt werden, so werden sie niedriger und kleiner, die Spitze wird erst zu einem Hügel, dann zu einer cuticularen Platte. Dazu kommt ein umfangreiches Drüsenorgan. Der Uterus hat in der Wand Drüsenzellen mit chitinösen, röhrenförmigen Öffnungen. Die Uterusblase scheint als Receptaculum zu fungiren.

Chidester beobachtete, dass *Planaria simplicissima* 3 und mehr Wintereikapseln im Laufe eines Winters producirt. Jede länglich-eiförmige Kapsel mit »horny covering« ist zuerst der Längsachse des Körpers entsprechend orientirt, wird dann in die Querlage herumgedreht, wodurch der Raum, in dem sie liegt, zerrissen wird, passirt bei langsamer Fortbewegung des Thieres den Hinterkörper und kommt in der Nähe der Schwanzspitze zum Vorschein. Die Regeneration des verletzten Gewebes ist in ungefähr 1 Woche vollendet. Ungefähr 3 Wochen verstreichen zwischen 2 Ablagen.

Bendl untersuchte *Rhynchodemus henrici* n. (Santuario in Savoyen), *purpureus* n. (Abessynien), ferner die Copulationsapparate und andere Organe von *ochroleucus*, *schmardai* und *terrestris*. Im Körper der Rhynchodemiden zeigt nur der männliche Theil des Copulationsapparates größere Variationen und ist deshalb systematisch von Wichtigkeit. Er ist bald von sehr einfacher Configuration (*o.*), bald complicirter (*h.*). Die Arten mit einfachem männlichem Apparat sind im Allgemeinen die orientalischen und australischen, die mit höher differenzirtem die äthiopischen und paläarctischen. — Viele topographisch-anatomische Details.

Nach **Hallez**(²) ist bei *Proderostoma cardii* nach der Furchung, wenn der Pharynx constituirt, und die Epidermis in Bildung begriffen ist, aber an ihrer Oberfläche noch nicht die Basalkörperchen zeigt, die dem Auftreten der Flimmerhaare vorangehen, der Embryo massiv. Er umfasst die Anlagen des Gehirns, der Augen, ventrale Zellhaufen für die Anlagen der Sexualorgane und centrale und dorsale Dottermassen. Zwischen diese schieben sich amöboide Wanderblastomeren ein, die die Dottermassen allmählich umfassen und mit den späteren Parenchymzellen identisch sind; sie treten allmählich zu einem polynucleären Syncytium zusammen, während der von ihnen umschlossene Dotter langsam abnimmt und erst verschwindet, wenn die Sexualorgane angelegt werden. Daraus folgert Verf., dass der Darm kein Lumen hat, und das verdauende Syncytium sich nicht vom »syncytium conjonctif« trennen lässt, da es ja in seinen Maschen die Dotterreste enthält. Während keines Stadiums hat der Darm ein Epithel, sondern ist auch beim Erwachsenen ein Syncytium, in dem der Dotter durch Nahrungs- und Excretionsvacuolen ersetzt ist, und mit Kernen, die mit denen der freien Mesenchymzellen identisch sind. Hier, wie bei anderen Rhabdocölen gibt es kein Darmlumen (mit Jhering); was so scheint, ist eine Vacuole des mesenchymatösen Syncytiums, das häufig durch Necrobiose Kerne ab- und ausstößt in Folge von einem »lavage de l'intestin«. Es gibt bei den Rhabdocölen kein Rudiment des Entodermes, wie es bei den Tricladen durch die 4 vergänglichen Zellen repräsentirt wird.

Bei *Paravortex candii* ist nach **Hallez**(³) das Ei, wenn es in den Cocon eingeschlossen wird, eine Oocyte 1. Ordnung. Es hat einen großen Kern mit feinem Liningerüst und einem Nucleolus, der fast das gesammte Chromatin umfasst. Nach dem Eindringen des Spermiums zeigt der Kern eine Delle; jede Sphäre umschließt einen Centralkörper. Das 1. Polkörperchen enthält einige zusammengeballte Caryomerite, das Ei 2 × 4, das 2. Polkörperchen 4, das Ei nur 2 **V**förmige Chromosomen, so dass man die 4 des 2. Polkörperchens für 4 getrennte Arme zweier solcher halten kann. Nach Bildung der Äquatorialplatte sind die 4 **V**förmigen Chromosomen mit der Spitze gegen das Eicentrum gerichtet. Sie theilen sich der Länge nach. Am Beginn der Anaphase liegen an den beiden Polen je 4 **V**förmige Chromosomen, dann 4 Caryomerite, sämmtlich oder zum Theil in einem bläschenförmigen hellen Raum. Die Theilung des Cytoplasmas folgt. Die Caryomerite vereinigen sich, das Bläschen wächst und zeigt ein feines Gerüst, und der Chromatinklumpen zerfällt in 2 ungleiche Theile. Der Kern wird lappig, das Chromatin zerbröckelt, der Kern macht einen amöboiden Eindruck. Diese Lappenform des Kernes ist bis zu 150 bis 200 Blastomeren häufig. — Wenn die Kernmembran in der Prophase verschwindet, so liegen im Cytoplasma 8-10 Caryomerite zerstreut. Nur 8 von ihnen treten in die Kernspindel ein, die anderen werden zwischen die Blastomeren ausgestoßen. Glückliche Färbungen zeigen ein Centralkörperchen in einem hellen Hof und an dessen Contur 4 schwarze sehr kleine Pünktchen. — Im Gegensatze zu den gelappten Kernen der Macromeren in späteren Stadien sieht man in den Micromeren Kerne in Ruhe, noch doppelt so groß wie die des Embryos. Sie haben die Serie der Mitosen wohl nicht abgeschlossen, zumal da oft Spiremstadien an ihnen zu beobachten sind. Noch spätere Theilungen aber sind jedenfalls amitotisch. — Der Embryo zeigt nirgend Zellgrenzen, sondern ist ein polynucleäres Plasmodium.

An demselben Objecte sah **Hallez**(⁴) in den jungen Dotterzellen neben dem Kern 6-10 Granula vom Charakter der Mitochondrien. Beim Wachsthum der Zelle werden sie größer und scheinen durch einen geschlängelten Faden verbunden, in der reifen Dotterzelle bilden die Chondromiten ein Geflecht durch

das ganze Cytoplasma. Im Cocon zerfließen die etwa 100 Dotterzellen zu einer Plasmamasse mit den Kernen und ergastoplastischen Granulis. Das Ergastoplasma verschwindet später. Im Anfange unregelmäßig in der Dottermasse vertheilt, wandern die Kerne später an die Peripherie, andere aber bleiben in der centralen Masse, die die 2 sich furchenden Eier trennt. Eine Anzahl verschwindet durch necrotische Granulation, andere persistiren. Nach einer Ruheperiode verschwindet in diesen plötzlich der Nucleolus, das Chromatin bildet ein Spirem, und die Kerne vermehren sich durch directe Theilung. Der Nucleolus erscheint wieder im Kerncentrum, und das Chromatin bildet ein oberflächliches Netz (»noyaux migrateurs«). Nun theilt sich der Dotter in 2 Theile: in einen, der weiter färbbar bleibt und die Wanderkerne einschließt, und in einen, der sich nicht färbt und plumpe Tropfen mit Vacuolen bildet. Die Kerne umgeben sich mit einer »atmosphère protoplasmique, façonnent ces gouttelettes en bulles vitellines granuleuses qui, dès lors, ne se colorent plus«, und bilden später den größten Theil der Epidermis und das Darmsyncytium. Diese Theilnahme von Dotterkernen am Aufbau des Embryos erachtet Verf. als völlig neu. So gleicht die Entwickelung von *P.* mehr einer »rédintégration« als einer normalen Entwickelung. Die Dotterzellen sind wie Drüsenzellen: sie gehen nach Abgabe des Dotters nicht zu Grunde, sondern regeneriren sich und spielen ihre Rolle von Neuem.

Surface beschreibt die ersten Stadien von *Planocera inquilina.* Die Furchung ist bis zu 44 Blastomeren streng spiral in dextraler Folge; 3 Ectomeren-Quartette werden abwechselnd dexiotrop und läotrop gebildet. Die nächste Theilung liefert das 4. Quartett von sehr großen, dotterreichen Zellen. Die sehr kleinen Macromeren bleiben bis zum Schlusse des Blastopors am vegetativen Pole liegen und degeneriren später. Im Stadium von 40 Zellen treten am animalen Pole 4 kleine Apicalzellen auf, die denen der Anneliden und Mollusken völlig entsprechen. Bei 44 Zellen schnürt die hintere Zelle des 4. Quartettes (4 d) eine große Zelle nach innen ab; dann theilen sich $4\,d^1$ und $4\,d^2$ bilateral, und von diesen 4 Zellen liefern 2 einen Theil des Mesodermes, vielleicht auch ein wenig vom Entoderm, während das andere Paar, das oberflächlich liegt, den ganzen entodermalen Theil des Darmcanales liefert. Mithin ähnelt auch hierin 4 d ganz ihrem Homologon bei den Mollusken und Anneliden. Hingegen scheinen 4a, 4b und 4c nur den Nährdotter zu beherbergen und am Aufbau des Embryos sich nicht zu betheiligen; ihre sehr großen Kerne bleiben noch bis zum Beginn der Einstülpung des Pharynx sichtbar. Der Dotter in ihnen zerfällt in Körnchen und wird später von den Entodermzellen resorbirt. Ein großer Theil des Ectodermes geht durch allmähliche Knospung oder Delimination kleiner Zellen aus den größeren, tiefer gelegenen hervor. Ein Theil des Mesodermes, besonders der um den Pharynx, stammt von den Zellen des 2. Quartettes, entspricht also dem secundären Mesoblast oder larvalen Mesenchym der Anneliden und Mollusken. So verläuft die Entwickelung von *P.* zwar in vieler Beziehung gleich der der genannten Gruppen, steht aber durch die Bildung des ganzen Darmcanales von einem Theile von 4 d und durch die Degeneration der Macromeren und der übrigen Zellen des 4. Quartettes einzig da.

Böhmig weicht in seinen Befunden über das Verhalten der Kernsubstanzen in den Spermien von *Plagiostoma girardi* bedeutend von Weygand [s. Bericht f. 1907 Vermes p 28] ab. Die aus der 2. Reifetheilung hervorgegangenen Spermatiden sind keulenförmig; der Kern liegt im dicken Ende, das vom Centrum der Spermatogemme abgewandt ist. In den jüngsten Stadien ist er ein tiefgrüner (Triacid) Chromatinballen, von heller Vacuole umgeben. Eindringen der Vacuolensubstanz bedingt die Lockerung und periphere Verlagerung des

Chromatins. In der nunmehr inneren achromatischen Kernsubstanz liegen 2 oder 3 intensiv rothe Körner (1 stets sehr klein) wohl cytoplasmatischen Ursprunges. Die Chromatinschicht scheint nicht völlig geschlossen, sondern schalenförmig, was besonders bei der nun folgenden Verdichtung klar wird. Gleichzeitig tritt in der Chromatinschale aus der centralen Substanz der »achromatische Kegel« auf, zu dem das Cytoplasma nur einen zarten Überzug liefert. Nunmehr entsteht das 2. kegelförmige Gebilde, mit seiner Basis an der des 1., und drängt dieses so weit aus dem Chromatinbecher heraus, bis seine Basis die Becheröffnung verschließt. Der 2. Kegel bleibt auch im reifen Spermium vom Chromatin umhüllt. Beide Kegel bilden den sich roth färbenden Centralstab, das große rothe Korn zerfällt (Reste an der Kegelbasis), das kleine bleibt lange, nahe an der Spitze des inneren Kegels, erhalten, der dunkelroth wird, im Gegensatz zum rosafarbenen äußeren. Der Chromatinmantel zieht sich in eine lange Spitze aus. Centralstab = Kern Weygand's, Chromatinmantel = chromatische Schicht W.'s. Die Angabe von der Einwanderung der Chromatinkörner in den Kern bestreitet Verf. Das kleine erythrophile Korn = den oder einem der Centrosomen W.'s. Das ganze Spermium ist von einem ansehnlichen Plasmamantel umgeben (gegen W.). Das »Spitzenstück« von W. hat Verf. nicht gesehen. Der Chromatinbecher ist der Kopf, der Centralstab sammt dem Centrosom das Mittelstück, die Plasmahülle der locomotorische Apparat. Conservirung und Färbung sind von großem Einflusse und können leicht zu Irrungen Anlass geben. — Hierher auch unten Allg. Biologie p 10 Koltzoff.

Hammerschmidt färbte die Spermien von *Dendrocoelum lacteum* nach Giemsa und bestätigte zwar dabei die Befunde von Ballowitz [s. Bericht f. 1907 Vermes p 29], ermittelte aber auch Neues. Der Körper (= »Hauptfaser«, Ballowitz) besteht aus einem dicken Theil, der sich leuchtend roth färbt, und einem anderen, jenem größtentheils eng anliegenden, blassblauen. Jener zeigt auf Strecken kleine, zierliche Windungen und wird vom blauen an beiden Enden überragt. Nur die blaue Faser lässt (gegen B.) die beiden, gleichfalls blauen Geißeln (Nebenfaser, B.) abgehen und fasert sich bei der Maceration auf, was der rothe nie thut. Der rothe ist (gegen B.) Chromatin, alles Blaue ein Abkömmling des Plasmas. Diese Deutung wird durch die Befunde an den Spermatiden bestätigt. Ihre Stadien zeigen den rothen Theil als directes Product des Kernes, somit als Kopf, während der Schwanz durch das kurze Stück vom Ansatz der beiden Geißeln, die Spitze der beiden Geißeln, gebildet wird. Verf. bestätigt schließlich einige Angaben Böhmig's an marinen Tricladen [s. Bericht f. 1906 Vermes p 31] gegen Ballowitz. Ferner kann bei *D. l.* das Stück des Spermiums zwischen dem Ende des rothen Theiles und der Ansatzstelle der Geißeln als Hals bezeichnet werden. Damit sind diese Spermien auf die anderer Thiere zurückgeführt: die Unterschiede bestehen in der ungewöhnlichen Länge des Kopfes und der Kürze des Schwanzes, der als Ersatz die langen Geißeln trägt.

Steinmann(1) weist in einem Gesammtbericht über die polypharyngealen Planarien zunächst darauf hin, dass Beobachtungen beim Fressen an mehreren gleichzeitig zur Rüsseltasche herausgestreckten Rüsseln Zusammenschnürungen der Rüsselbasis, somit Erschwerung der Nahrungsaufnahme zeigen, dass also ein einzelner Rüssel besser arbeiten müsste, und die Polypharyngie unzweckmäßig ist, was für den Fall der Abstammung der Polypharyngealen von Monopharyngealen descendenztheoretisch interessant wäre. Er erörtert sodann die Frage nach Abstammung und Verwandtschaft (Polypharyngie kein ursprüngliches Merkmal; *alpina* die wahrscheinliche Stammform, *montenigrina* und *teratophila* beides selbständige Abkömmlinge von ihr, ihre Polypharyngie beruht

auf Convergenz), das Zoogeographische (*a.* ursprünglich allgemein verbreitet, unter dem Einfluss der Glacialperioden stenotherm geworden; sie und ihre südlichen Abkömmlinge sind typische Glacialrelicte), endlich Biologisches: Kalkgehalt für die Polypharyngie nicht von Bedeutung; Quertheilung = Selbstverstümmelung, Reaction auf ungünstige Lebensbedingungen, besonders auf schädliche Temperaturen; der Kampf gegen die Ungunst des Klimas, der nach der Eiszeit zur Flucht in die Gebirgsquellen führte, war besonders heftig in den wasserarmen Kalkgebirgen der südlichen Breiten; so entstand die erbliche Tendenz, auf ungünstige Temperaturen durch den Beginn einer Quertheilung zu antworten; das Resultat einer solchen unterdrückten Theilung war die Anlage eines weiteren Pharynx; die Polypharyngie wäre somit eine Folge der Heftigkeit obigen Kampfes, indirect des südlichen Klimas. Bestätigende Experimente wurden an *Procerodes segmentata* [s. unten p 31] gemacht. Die Selection konnte insofern einsetzen, als die zur vollständigen Theilung neigenden Individuen von der geschlechtlichen Vermehrung ausgeschlossen waren, während die Individuen mit unterdrückter Theilung nach 2-3 Tagen mit der bloßen Bildung eines neuen Pharynx davon kamen und zur Bildung der Sexualorgane schreiten konnten. Die Species mit der unzweckmäßigen Monstrosität waren daher trotzdem den normalen im Kampf ums Dasein überlegen.

Für die Frage nach der Wiederbesiedelung der Bäche seit der Eiszeit ist es von Interesse festzustellen, ob *Polycelis cornuta* der *Planaria alpina* früh oder spät bis in die Quellbäche gefolgt ist. Dazu bieten die Lavaströme der Eifel Gelegenheit, die während oder kurz nach der Eiszeit entstanden sind, als die beiden Species, wie sich aus ihrer sonstigen Verbreitung ergibt, in der Eifel bereits vorhanden waren. **Voigt** zeigt nun, dass die Quellen und Bäche dort zuerst allein von *a.* bewohnt waren, und dass *c.* erst später von der Mosel aus vordrang. Die Verbreitung beider Arten in diesen Gebieten aber spricht für die durch die niedrige Maximaltemperatur des Wassers begründete Ansicht, dass die Eiszeitfauna in den Bächen viel langsamer in die höheren, kühleren Regionen zurückwich, als die Landfauna: *a.* hatte noch zu Beginn der Waldzeit weit längere Bachstrecken im Besitz als jetzt; während der Waldzeit wurde sie von *c.* allmählich zurückgedrängt, und wird dies auch jetzt noch stellenweise. *Pl. gonocephala* aber ist erst in historischer Zeit, bei zunehmender Lichtung der Wälder, seit die Bäche der Sonne unmittelbar ausgesetzt wurden, immer weiter in ihnen aufwärts gewandert. — Hierher auch **Thienemann.**

Brinkmann hat *Planaria alpina* auf der dänischen Insel Möen gefunden; sie lebt dort unter den nämlichen Bedingungen wie auf Rügen nach Thienemann [s. Bericht f. 1906 Vermes p 35] und ist wahrscheinlich dahin auf der Landbrücke gelangt, die Möen früher mit der norddeutschen Küste verband, und auf der eine Fortsetzung des Flusses Warnow verlief. [Mayer.]

Hofsten fand *Planaria alpina* bei Vassijaure (Torne-Lappmark, 68° 24′ n. Br.) in allen Hochgebirgsbächen von jenseits der norwegischen Grenze bis zum großen Alpensee Torne-Träsk, und zwar in der Birken-, Grauweiden- und Flechtenregion, in Wasser von 4-10° C. Dagegen nicht in den Seen (Mangel an Nahrung?). Geschlechtsorgane, auch in der Anlage, wurden nie, Anzeichen von Quertheilung nur selten getroffen (Sommer). Die präglaciale Heimath von *a.* kann trotz diesen hochnordischen Funden auch in der centralen Alpenregion gelegen haben. Dass die Fortpflanzung im nordschwedischen Hochgebirge nicht das ganze Jahr andauert, bedeutet nicht, dass die Art hier unter veränderten äußeren Bedingungen lebt, wie im deutschen Mittelgebirge. Die *a.* des Nordens und der Alpen sind also keine glacialen Relicte, da nur solche Thiere diese Bezeichnung verdienen, die sich in früher arctischen, jetzt tem-

perirten Klimaten erhielten und ihre biologischen Eigenthümlichkeiten veränderten. — Verf. fand *a.* häufig an Orten, zu denen sie activ nicht vorgedrungen sein kann, wie oberhalb starker Wasserstürze; hier ist an Verschleppung der Cocons durch Vögel und den Wind zu denken. In der Lule-Lappmark scheint *a.* fast ganz ausgestorben zu sein; da auch *Polycelis cornuta* und *gonocephala* fehlen, so ist mit Voigt [s. Bericht f. 1906 Vermes p 34] anzunehmen, dass die Bäche dieser Gegend aus früheren Sümpfen und Mooren stammen und durch ihren Gehalt an Humusstoffen dem Eindringen von *a.* hinderlich waren. — **Luther**(2) bringt weitere Daten zur Verbreitung von *a.* im nordschwedischen Hochgebirge und finnischen Lappland. — Nach zahlreichen Untersuchungen in der Auvergne stellt auch **Bruyant** fest, dass *a.* streng stenotherm-glacial ist und den alpinen Charakter der Fauna andeutet.

Zur Faunistik und Öcologie etc. der Turbellarien vergl. ferner **Colgan**, **Curtis**, **Schneider**(1), **Wilhelmi**(1,2,4,5) und oben Protozoa p 18 Lohmann.

Die Arbeit von **Steinmann**(2) über das Verhalten des Verdauungssystems bei der Regeneration der Tricladen bringt nach Untersuchungen an *Procerodes segmentata* und *Planaria teratophila* n. [s. Bericht f. 1907 Vermes p 15 St.(2)] Allgemeines über das Parenchym im normalen Zustande, das alte Gewebe während der Regeneration, speciell über Zellwanderung und Reductionen, den Bau des Regenerationsgewebes, den Wundverschluss, das Einwachsen des Darmes in das Regenerat, die Regeneration des Pharynx, die Factoren, die die Lage des Pharynx bestimmen, unvollkommene Regeneration und Heteromorphosen und über Regenerationsversuche an den präpharyngealen Vorderenden. Die Hauptresultate stellt Verf. ungefähr wie folgt dar. Das Parenchym der Tricladen ist ein vielverzweigtes Reticulum und enthält »Stammzellen«, Zellen mit 1 oder 2 Fortsätzen, sternförmige Zellen und vereinzelte Kerne ohne nachweisbaren Plasmahof. Die zahlreichen Zellen am regenerirenden Ende sind keiner dieser Zellformen direct ähnlich; es lässt sich nicht nachweisen, welche von ihnen »embryonaler« sind, oder dass die das Regenerat aufbauenden Zellen Abkömmlinge der Stammzellen sein müssen. Während der Regeneration kommt es in den alten Geweben zu Reductionen. Die Producte der Auflösung der Dotterstöcke und Hoden werden (wahrscheinlich osmotisch) nach dem Darm transportirt und sind dort im Lumen und in den Vacuolen der Darmzellen nachweisbar. Verdünnung des Seewassers mit destillirtem beschleunigt, Erhöhung des Salzgehaltes verzögert die Regeneration. Die der Regenerationszone benachbarten Darmäste sind in einer bestimmten Phase voll von Nahrungstoffen, während der übrige Darm zu gleicher Zeit leer ist. Die neuen Darmzellen entstehen aus Parenchym- oder »Regenerationszellen«. Das angeschnittene Stück des Darmes wächst nicht selbst weiter, sondern die Wucherung geht vom nächsten Seitenzweig oder von einer neugebildeten Knospe aus. Der neue Pharynx entsteht wahrscheinlich in der Zone, wo sich die von 2 parallelen Darmästen ausgehenden nutritiven Strömungen stauen. Postpharyngeale Stücke von *Pr.* regenerirten keinen Kopf, sondern einen heteromorphen Schwanz. In einer Schwanzheteromorphose bildete sich ein 2., entgegengesetzt gerichteter Copulationsapparat. In der Natur kommen bei *Pr.* häufig doppelte Schwänze vor. Mrázek's Theorie [s. Bericht f. 1907 Vermes p 24], wonach die Polypharyngie auf vorzeitiger Regeneration bei unterdrückter Quertheilung beruht, erhält eine Stütze durch den Nachweis eines Vegetationspunktes, der bei der Anlage secundärer Rüssel da auftritt, wo gewöhnlich Selbsttheilung stattfindet. Wahrscheinlich handelt es sich um letzte Überreste einer Selbsttheilung.

b. Nemertini.

Hierher **Pérez** (1).

Oxner beschreibt zuerst *Prostoma herouardi* n. von Roscoff, auf Algen, die während der Ebbe 2-3 Stunden trocken liegen, kaum 4 mm lang, in der Ebene des Gehirnes ein schwacher Hals, an der Kopfspitze 5-8 sehr lange und bewegliche Cilien, sehr durchsichtig und farblos bis auf ein braunes medianes Dorsalband. Dieses besteht aus 2 Pigmentschichten: einer epithelialen mit netzförmiger und einer parenchymatösen mit strichförmiger Pigmentanordnung. Dorsale Ganglien kleiner als die ventralen, Dorsalcommissur sehr dünn. Die Cerebralorgane, zwischen dem vorderen und hinteren Augenpaar gelegen, kommen den Dorsalganglien an Umfang gleich; hinten durch lange Nerven mit den Dorsalganglien verbunden, münden sie ventral durch einen kurzen Cerebralcanal in die Kopffurchen; diese erstrecken sich nicht auf die Dorsalseite, wie besonders durch Methylenblau und Neutralroth festgestellt wurde. Die Kenntnis des genauen Verlaufes der Cerebralfurchen ist systematisch und biologisch wichtig. Die 4 Augen sind gleich groß. — Die Vitalfärbung hält lange, auch in wiederholt gewechseltem Wasser an, wobei die tief gefärbten Schleimdrüsen ein ungefärbtes Secret liefern (z. B. manche Örstedien und Prostomen farblose Schleimröhrchen). Anfangs färben sich nur die Epithelien, erst nach 2 Tagen bei Übertragung in reines Wasser die Cerebralorgane, während die Färbung der ersteren verschwindet; mithin resorbiren diese den Farbstoff aus jenen. — Der relativ weite Mund liegt ventral, etwas vor der kleinen Rüsselöffnung. Magen klein, Blindsäcke des Cöcums kurz und ungetheilt. Kopfdrüse gut entwickelt. Blutgefäße ungefärbt. Rüssel lang und dick, die Taschen der accessorischen Stilete enthalten deren 2 oder 3. Die Muscularis des Centralstiletes und die seines Sockels sind in ihrer Form bei derselben Art viel constanter als der Sockel selbst und deshalb systematisch wichtiger. Die Reservestilettaschen liegen in der Höhe dieser Muscularis im Diaphragma und haben ziemlich lange Ausführgänge. Die Pigmentdrüsen des Centralstiletsockels sind gleichfalls systematisch wichtig. Das Giftreservoir ist kurz und weit. Die ♀ sind häufiger als die ♂; sie tragen gewöhnlich nur 10-12 Eier. — Es folgt die Beschreibung von *Prostoma leonillae* n., ♀ bis 30×2, ♂ bis $15 \times 1^1/_2$ mm, mit citronengelbem Pigment im subepithelialen Gewebe und den Muskeln. Die Cerebralorgane, hinter den Augen und vor dem Gehirn gelegen, reichen nach hinten bis zur Ebene der Ventralcommissur und münden mit langen Canälen ventral und fast seitlich in die Kopffurchen, deren dorsaler Abschnitt viel kürzer ist als der ventrale. Die vordere Rüsselkammer ist mit Papillen austapezirt, die sich sehr verschieden präsentiren. Die 2 Reservestilettaschen mit je 2 Reservestileten haben kurze Ausführgänge, unmittelbar hinter ihnen der Pigmentdrüsengürtel. Centralstilet viel kürzer als der Sockel. Giftreservoir sehr klein. Rhynchocölom bis zum After. Magendarm sehr lang. Das Thier zeigt positiven Heliotropismus.

Thompson beschreibt bei *Cerebratulus lacteus* 13 ventrale Commissuren hinter der großen 1., davon 6 Gehirncommissuren von Ventrallappen zu Ventrallappen; 2 sind Ösophagealcommissuren zwischen den Ösophagealnerven, 5 sind Gehirn-Ösophagealcommissuren zwischen den beiden Ventrallappen, aber durch die Ösophagealnerven hindurch verlaufend. Von den Gehirncommissuren entspringen einige im Fibrillenkern, einige in der Ganglienhülle des Gehirns. 6 Paare Neurochordzellen und 1 unpaare liegen in den Ventrallappen. Das Gehirn ist trotz dem Reichthum an Commissuren und Neurochordzellen im Vergleich mit den Turbellarien (*Planocera*, *Cestoplana*, *Gunda*) wohl primitiv. Commissuren und Neurochordzellen scheinen individuell zu variiren.

Die Ergebnisse einiger experimenteller Eingriffe in die Furchung von *Cerebratulus lacteus* waren nach **Yatsu** folgende. Ein entkerntes Fragment mit Aster zeigte eine Störung der Oberflächentension an dem vom Aster entferntesten Ende. Ein entkerntes Fragment ohne Aster zeigte oft lebhafte Theilungssucht und theilte sich manchmal in 2 Stücke. Ein Stück Cytoplasma ohne Strahlen oder Centrosoma hat bereits oder gewinnt unter gewissen Bedingungen die Kraft, sich zu theilen. Die Furchung geht ruhig weiter, wenn in der Anaphase eines der Centren fortgeschnitten wurde. Sobald die Furchungsebene bestimmt ist (»after the formation of the diasteme«), schreiten die Furchen auch nach Entfernung eines Stückes Cytoplasmas normal fort. Die Furchungsebene zwischen 2 Astern mit 1 Spindel stellt sich senkrecht auf den Mittelpunkt der Spindel ein ohne Rücksicht auf die Lage der Aster. Die Caryomeren fließen zusammen und bilden einen Tochterkern, »even when the chromosomes have been separated from the aster«.

Teratologisches s. bei **Caullery.**

c. Trematodes.

Hierher **Pratt.** Über Eier und Larven im Plancton s. oben Protozoa p 18 R. Wright.

Guerrini findet bei *Distoma hepaticum* unmittelbar unter der Haut Drüsenzellen, die ihr körniges Secret durch die Porencanäle der Cuticula nach außen gelangen lassen und so vielleicht zum »quadro anatomopatologico e fisiopatologico della affezione parassitaria« beitragen. [Mayer.]

Die Untersuchungen von **Ortmann** über die Entwickelung von *Fasciola hepatica* galten hauptsächlich der Frage nach der Herkunft der Hüllmembran. Früheste Stadien. Die 1. Furchung liefert ein Macromer und ein Micromer; jenes schnürt dann das zweite Micromer ab. Alle Abkömmlinge der Micromeren sowie die weiter vom Macromer abgeschnürten liegen dem letzteren unmittelbar an. Es entsteht um dieses eine einfache Zellschicht, die sich endlich fast ganz schließt bis auf die Stelle, an der das centrale Macromer frei liegt (epibolische Gastrulation). Zellgrenzen sind nicht erkennbar. Die primäre Entodermzelle liefert ein mehrzelliges Entoderm, der Blastoporus bleibt noch erhalten. Hüllmembran. Verf. deutet die Befunde von Goldschmidt bei *Zoogonus mirus* [s. Bericht f. 1905 Vermes p 32] in folgender Weise um: *Z. m.* stammt von einem Thier mit beschalten Eiern und echten Dotterzellen, bei dem die Hüllmembran von Embryonalzellen geliefert wurde; die Embryogenese wurde hier in den Uterus zurückverlegt, wodurch die Schale überflüssig und die Dotterzellen als Nährmaterial rudimentär wurden; nun wurde aber die osmotische Hüllmembran früher nöthig, die ehemaligen Nährdotterzellen wurden daher zu Follikelbildnern; die 1 an der Hüllmembran betheiligte Embryonalzelle aber ist eine phylogenetische Reminiscenz. Gleichzeitig betont Verf., dass die Zeichnungen Matthiesen's von *Planaria torva* [s. Bericht f. 1904 Vermes p 11] die embryonale Abstammung der Wanderzellen keineswegs verbürgen, und jedenfalls das »erste Ectoderm« der Trematodenhüllmembran homolog ist. Mit solchen Deutungen stimmt die Bildung der Hüllmembran bei *F. h.* überein. Die Dotterzellen sind schon vor der 1. Furchung in vacuoliger Degeneration begriffen, die Zellgrenzen aber bleiben noch lange erhalten. Die Zahl der sehr chromatinreichen Kerne schwankt sehr; sie werden von dem ihnen früher zugehörigen Plasma unabhängig. — Am 2schichtigen Embryo rücken aus der äußeren Schicht Zellen nach außen und lagern sich dem Ectoblast auf, aber nicht als continuirliche Schicht; dazwischen bleiben allenthalben die ursprünglichen Ectoblastzellen unbedeckt. Bald ver-

größern sich ihre Kerne und werden unter Chromatindiminution zu Bläschen; Zellen und Kerne dehnen sich tangential am Ectoblast aus und verschmelzen zu einer Schicht, die aber keinen langen Bestand hat: die Zellen lösen sich aus dem Verband, durchwandern die Dottermasse und bilden außen von ihr eine neue Schicht, die unter stetiger Abflachung der Zellen und Kerndegeneration zur Hüllmembran wird. Diese Deutung der Herkunft der Hüllmembran aus Embryonalzellen liegt in der dauernden Verschiedenheit der Kerne der verschiedenen Zellarten begründet. — Aus dem 2schichtigen Embryo geht eine Morula ohne Zellgrenzen hervor. Die Zellen sind klein, jede Blätterandeutung verwischt. Erst nach starkem Wachsthum des Embryos treten gleichzeitig 4 Anlagen hervor: die Zellen der Larvenepidermis mit Wimpern, die Keimballenanlagen, die des Darmes am vorderen Pol (4 Zellen mit Bläschenkernen, 1 mit sehr kleinem chromatinreichem Kern und 1 mit großem schalenförmigem Kern) und 1 Zellgruppe für die übrigen Organe. Epidermis. Die Bläschenkerne flachen sich ab, ihre Vorwölbungen verschwinden, die Zellgrenzen werden sehr deutlich, und Coe's [s. Bericht f. 1906 Vermes p 30] Flimmerzellenringe entstehen. Die Basalkörner der Flimmerhaare sitzen in regelmäßigen Abständen parallelen längsverlaufenden Wimperleisten auf. Musculatur. Zellen mit flachen Bläschenkernen legen sich innen der Epidermis als geschlossener Belag an und differenziren an ihrer Oberfläche die beiden Muskelschichten. Das Gehirn ist ein kugeliger Zellhaufen im Vorderkörper; das Plasma der Zellen wird zur Fasermasse, die Kerne liegen zunächst noch in den Fasersträngen. Alsbald werden auch die beiden dicken Lateralnerven gebildet, die 1. Andeutung der Bilateralität. 2 Zellen in einer dorsalen, tiefen Einbuchtung des Ganglions bilden die Pigmentbecher der Augen; ihre Berührungsfläche fällt mit der Sagittalebene zusammen; 3 Zellen vor jedem Pigmentbecher bilden die Sehkolben. Fortsetzungen vom Kerntheil der Sehzelle zu einem Nerv sah Verf. nie, wohl aber etwa in der Mitte des Pigmentbechers eine Öffnung, nach der ein sehr feiner Fortsatz eines jeden Sehkolbens hinzog (ähnlich wie Joubin, s. Bericht f. 1890 Vermes p 6). Darm. Verf. weicht von den früheren Angaben völlig ab. Die oben erwähnte Zelle mit schalenförmigem Kern umwächst die 5 anderen und bildet die Darmmusculatur (Längsfasern), die 5 Zellen sind ein rudimentäres Darmepithel. Complicirte Umwandlungen führen zur Bildung des Rostellums, seiner Retractoren und der Kopfdrüsen, die nicht an der Rostellarspitze, sondern mehr seitlich münden (gegen Coe). Detailangaben über das Excretionsystem und die Keimballen bilden den Beschluss.

Linton(2) schildert ausführlich die schon früher [s. Bericht f. 1900 Vermes p 15] kurz erwähnte Eibildung bei *Epibdella bumpusii* (auf Dasybatis centrura) nach Beobachtung lebender Thiere. Erst tritt eine Dottermasse aus dem Dotterreservoir und saugt beim Passiren des Keimganges durch ihr Vorübergleiten einen Keim aus ihm heraus; Keim und Dotter wandern durch den »common duct« zum Ootyp; hier wird durch eine Art von »hammering action« der Ootypwände ein Ei tetraedrisch, während gleichzeitig die Schale, deren Substanz von den Schalendrüsenzellen geliefert wurde, gebildet wird. Während dem erscheint ein kleiner Spermapfropfen aus dem Ductus seminalis und wandert gleichfalls durch den »common duct« zum Ootyp. Seine Ankunft daselbst wird durch eine Pause in der Peristaltik der Ootypwände bezeichnet. Heftige Contractionen dieser schleudern endlich das Ei ins Wasser. Alles dies geschieht in ungefähr 40 Secunden.

Goldschmidt(2) bespricht zunächst die Entwickelung der Eizelle von *Dicrocoelium lanceatum* im Ovarium. Die jungen Oogonien haben geringes Plasma und große Kerne. Die Zahl der Theilungen war nicht festzustellen. Die Äquatorial-

platte der Mitose zeigt 20 bereits längsgespaltene Chromosomen; dass sie paarweise zusammengehören, war nicht nachzuweisen; 1 oder 2 sind immer größer. Es folgt eine Ruhekern, aus dem das Leptotänstadium hervorgeht: die Maschen des Kerngerüstes bilden sich zu dünnen Fäden um, die immer deutlicher nach einer Stelle des Kernes convergiren. Auch im dichten Synapsisknäuel ist der Einzelfaden noch erkennbar, ebenso die feine Körnung an einzelnen Fadenschlingen. Der dichte Knäuel lockert sich, von parallelem Verlauf ist Nichts zu sehen, aber an einzelnen Fäden bereits ein sehr feiner Längsspalt, der bei der folgenden Verdickung und Verkürzung (Pachytänstadium) deutlicher wird, während die Segmentirung in 10 Schleifen und Orientirung mit den offenen Schenkeln zum Pol eintritt. Während der Lösung der Fäden aus dem Verband erkennt man zum 1. Male, dass jeder längsgespaltene Faden in der Mitte durch eine achromatische Brücke unterbrochen ist. Diese längs- und quergespaltenen Fäden sind die Tetraden, die sich schließlich im ganzen Kern zerstreuen und vorwiegend gestreckt sind. Nun verkürzen sie sich, der Querspalt verschwindet, sie schrumpfen zu ganz kurzen Elementen ein, an denen der Längsspalt eben noch sichtbar ist, dehnen sich aber wieder zu 2reihig körnigen Fäden aus, die, durch Querbrücken mit einander verbunden, endlich das Netz des Ruhekernes bilden. — Die Zahl der beigegebenen Dotterzellen ist meist 4. Im Plasma der Eizelle liegt dicht an der Kernmembran in Spiraltouren aufgerollt das intacte Spermium mit Kopf und Schwanz, ferner der stark gefärbte Dotterkern und als helles, dunkel umsäumtes Bläschen die Sphäre. Im Kern fließen nun die Chromatinkörnchen zu 10 Klumpen zusammen, unter denen immer 1 besonders groß ist. Der Spermiumschwanz wird aufgelöst, der Kopf lockert sich zu einem kommaförmigen Gebilde auf, das sich dicht der Kernmembran anlegt. Bei der Auflösung der Kernmembran sind in der entstehenden Äquatorialplatte 10 echte Tetraden gebildet. Die 1. Richtungstheilung erfolgt nach dem Querspalt und führt zur Reduction. Nach der Ausstoßung des RK_1 hängen die beiden Längshälften der Dyaden nicht mehr so fest zusammen, noch weniger beim Eintritt in die Platte der 2. Richtungspindel. Unterdessen hat auch der Spermakern 10 kugelige Chromosomen gebildet. Die 2. Reifetheilung verläuft nach dem Längsspalt der Dyaden. Der dem 1. dicht anliegende RK_2 besteht noch aus den dichtgedrängten Dyadenhälften; im Eiplasma sind 10 Stäbchen zerstreut; somit liegt eine Äquatorialtheilung vor. Die Reconstruction der Vorkerne verläuft wie bei *Polystomum* [s. Bericht f. 1902 Vermes p 38] und führt zu 2 Ruhekernen von ungleicher Größe. Dann folgt die 1. Furchungspindel mit 10 Chromosomen in jedem Vorkern, die im kleineren Spermakern durch directes Zusammenfließen der Körnchen, im Eikern durch Vermittelung eines Spirems entstehen. — Die Chromatinreduction verläuft hier also anders als bei *Zoogonus* [l. c. 1905 Vermes p 32]: als Tetradentypus mit Präreduction. — Den Schluss bilden allgemeine Betrachtungen über die Typen der Chromatinreduction, in denen Verf. sich besonders gegen den Conjugationstypus wendet.

Goldschmidt(3) bringt eine Polemik gegen die Angriffe von A. & K. Schreiner auf seine frühere Arbeit [s. Bericht f. 1905 Vermes p 32]. Verf. hält alle seine Angaben aufrecht. Die Normalzahl der Chromosomen bei *Zoogonus mirus* in Furchungs-, Embryonal- und somatischen Zellen, in Oo-, Spermatogonien und Dotterzellen ist 10. Die früher vom Verf. als Primärtypus bezeichnete Reductionsart (die Normalzahl von 10 Chromosomen wird in der 1. Reifetheilung nach einem Längsspalt vertheilt, während in der 2. Reifetheilung je 5 ganze Chromosomen nach einem Pol wandern) ist gegen Schr. aufrecht zu erhalten. Zum Schlusse wird auf Folgendes hingewiesen. Die Vorstadien der Geschlechtszellenreifung zeigen alle als Beweise der Chromosjomenconugation angesprochenen

Stadien, in die Reifetheilungen aber tritt die Normalzahl univalenter Elemente ein, die nach dem Primärmodus vertheilt werden. Folglich kommt jenen Stadien nicht die ihnen zugeschriebene Bedeutung zu. Die Frage der parallelen Chromosomenconjugation während der »synaptischen Phänomene« wird also definitiv entschieden durch die Feststellung der Vorgänge bei *Z. m.*

Buschkiel fand an einem *Dicrocoelium lanceatum* die Ausführgänge der großen, birnförmigen Kopfdrüsen, die in der Pharynxgegend liegen, so stark voll Secret, dass ihre Mündungen klar wurden: sie liegen hart am vorderen Rande des Saugnapfes; die Gänge bleiben bis zur Mündung getrennt. Die meisten Drüsen liegen dorsal, nur wenige ventral; diese münden vor Erreichung des Saugnapfes.

Schneider(1) macht hauptsächlich systematisch-faunistische Angaben über 6 Trematoden aus dem Obersee bei Reval. *Holostomum variegatum* hat vor und neben dem Mundnapf die bis 100 μ langen, spaltenförmig von vorn nach hinten ziehenden Gruben mit den Drüsenmündungen der Haftorgane. An den Mundnapf schließt sich ein sehr kurzer kugelförmiger Darmabschnitt, der sich alsbald in die beiden langen, dünnen Darmschenkel spaltet; sie ziehen bis zur großen Bauchdrüse, ohne natürlich in sie zu münden (gegen Linstow). Diese liegt hinter dem Bauchnapf als ovale, undurchsichtige Zellmasse mit X-förmigem Lumen, das durch einen Querschlitz hinter dem Bauchnapf nach außen mündet. Die rundlichen oder ovoiden Hohlkugeln des Pigmentes stimmen chemisch nicht völlig mit den sonstigen Kalkkörperchen überein: an Exemplaren in Formol zeigten sie bei Säurebehandlung zwar eine geringe Gasentwickelung, behielten aber ihr Aussehen bei, so dass etwa vorhandener kohlensaurer Kalk jedenfalls mit organischem Pigment vermengt ist, das auch im Kalihydrat unlöslich ist. Die Cyste um die Larve hat eine dünne, bindegewebige, dann eine dicke, chitinige, geschichtete Hülle und birgt eine eiweißhaltige, coagulirende Flüssigkeit. — Ein *Holostomum* aus Perca fluviatilis (*Tetracotyle percae-fluviatilis* Moulinié) enthält statt des dunkeln Pigmentes dickwandige, ganz durchsichtige Hohlkugeln, die in Salzsäure unter heftigem Aufbrausen verschwinden, also wohl fast aus reinem kohlensaurem Kalk bestehen.

Lebour beschreibt die Trematoden aus 36 Fischspecies der Küste von Northumberland. *Gastrostomum* 1, *Prosorhynchus* 2 (neu *grandis*), *Steringophorus* 2, *Podocotyle* 1, *Distomum* 2, *Lepodora* 2 (neu *elongata*), *Pharyngora* n. *retractilis* n., *Stephanochasmus* 5 (neu *rhombispinosus* und *triglae*), *Otodistomum* 1, *Zoogonoides* 1, *Lecithaster* 1, *Derogenes* 1, *Hemicerus* 1, *Calicotyle* 1, *Octobothrium* 1, *Pterocotyle* 1, *Plectanocotyle caudata* n., *Onchocotyle* 1. Sämmtliche Species sind abgebildet. *Pharyngora* n. g. gehört wohl zu den Lepocreadiinen, aber der vordere Saugnapf ähnelt einem Pharynx, die Schalendrüse ist sehr groß, und der Ösophagus lang und sehr contractil. — Über die Trem. canadischer Fische s. **Stafford**, über *Distomum mutabile* **Loos**(2). [Mayer.]

Steuer fand im Darm der adriatischen Sardine ein *Apoblema* (nov. spec.?, nicht identisch mit *stossichi*); die Jugendstadien sind ausschließlich Parasiten der Sagitten von Ende April bis Ende November. Gerade in dieser Zeit aber tritt die Sardine im Golfe von Triest in großen Mengen auf, und ihr Darm zeigt Massen gefressener Sagitten.

Metorchis Looss [s. Bericht f. 1899 Vermes p 28] muss nach **Lühe** in 2 Gattungen zerlegt werden: *M.* mit den früher hierher gezählten Arten, deren kurze Excretionsblase auf der Bauchfläche ventral von den Hoden ausmündet, und *Pseudamphistomum* n. für *truncatum*; hier mündet die Blase auch auf der Bauchfläche, aber erst hinter den Hoden nur wenig vor dem Hinterende, im

Grunde einer von einem musculösen Wulst umgebenen grubigen oder trichterigen Einsenkung der Haut. Der Ductus ejaculatorius hat eine stark entwickelte Pars musculosa mit dominirender Längsmusculatur. — Ferner ist aus *M.* in *Cyclorchis* n. zu versetzen *amphileucus* [s. Bericht f. 1896 Vermes p 27]; hierher auch *campula* (Cobb.). — Es folgen weitere systematische Auseinandersetzungen, darunter die Erhebung der Subfamilie Opisthorchiidae zur Familie und die Schaffung von *Holometra aegyptiaca* n. für die von Looss in Egypten aufgefundenen, *H. exigua* ähnlichen Thiere.

Jägerskiöld(1) beschreibt Trematoden aus Meeresvögeln von Bohuslän. *Spelophallus* n. *primas* n. aus Somateria mollissima und Haematopus ostralegus, etwa 0,7 × 0,33 mm, die Eier bis 0,024 × 0,011. *Sp.* steht *Spelotrema* sehr nahe. Klein, zart, bisquit- bis birnenförmig, stachelig; Näpfe klein, Ösophagus lang, Pharynx nahe am Mundnapf, Präpharynx vorhanden, Darmschenkel kurz und weit, Bauchnapf am Anfang des letzten Körperdrittels. Genitalöffnung links dicht am Bauchnapf; die Vagina öffnet sich im Sinus genitalis gleich hinter der Geschlechtsöffnung, nicht wie bei *Spelotrema* tief im Sinus an der Wurzel des »kegelförmigen Körpers« [s. Bericht f. 1901 Vermes p 30 und f. 1907 p 38]. Der Sinus Anfangs eng, im Innern weit, der »kegelf. K.« central durchbohrt, Prostatadrüsen sehr gut entwickelt. Vesicula groß, vor dem Bauchnapf. Testes symmetrisch, gleich hinter dem Bauchnapf, kein Cirrusbeutel und Receptaculum. Ovar rechts in der Ebene des Bauchnapfes, Dotterreservoir dicht hinter ihm. Dotterstöcke groß, compact, rosettenförmig, symmetrisch hinter den Testes. Uterus im Hinterkörper, Harnblase V-förmig. — Es folgen Beschreibungen von *Spelotrema excellens* Nicoll, *Maritrema* [s. Bericht f. 1907 Vermes p 39] *linguilla* n. (Aegialitis hiaticula) und *subdolum* n. (Actitis hypoleucos) sammt synoptischer Tabelle aller Species. Den Beschluss bilden Angaben über *Galactosomum* [s. Bericht f. 1899 Vermes p 28 Looss] *lacteum* [s. Bericht f. 1896 Vermes p 30], wovon Verf. jetzt die geschlechtsreife Form in Phalacrocorax carbo (einer hatte den Zwischenwirth, Cottus scorpius, mit reichlichen Cysten des Parasiten am Gehirn noch im Magen) massenhaft findet. Die sehr kleinen Eier ohne Filamente messen 0,022 × 0,011 mm.

Verdun & Bruyant(1) kommen in ihrer vorwiegend auf die systematischen Charaktere und die Öcologie gerichteten Arbeit zu dem Resultate, dass *Clonorchis endemicus* (Baelz) kaum von *sinensis* (Cobbold) zu trennen ist (gegen Looss, s. Bericht f. 1907 Vermes p 34), sondern besser die Varietäten *major* und *minor* von *S.* aufzustellen sind, von denen die erste für China, die zweite für Japan, Tonking und Annam gilt.

Schistosomum japonicum ist nach den besonders im klinischen und pathologisch-anatomischen Theile sehr ausführlichen Untersuchungen von **Tsuchiya** der Erreger der Schistosomiasis japonica. Infection per os durch das Wasser, häufiger bei Männern als bei Frauen, besonders aber bei Kindern der niedersten Stände. Vergrößerung von Leber und Milz, Körperauftreibung durch Ascites sind die Symptome, die unter chronischem Verlauf durch heftige Blutungen in den Darm und allgemeine Schwäche zum Tode führen. Die Parasiten sind bei Katzen und Hunden der inficirten Gegend weit verbreitet. Die Eier gelangen in die Leber embolisch, in die mesenterialen Lymphdrüsen auf dem Lymphwege aus der Darmwand (wenige von hier oder der Leber in die Lungen), werden in der Magen- und Darmwand vom Parasiten direct in die Gefäße entleert und gelangen durch Platzen der Gefäße frei in die Gewebe. Die Milzvergrößerung ist auch durch die Stoffwechselproducte des Parasiten bedingt. Eier 0,0857 × 0,0643 mm, also kleiner als bei *haematobium*, völlig glatt, nie mit Stachel. Dem ♂ fehlen die Papillen und Warzen auf dem Körper; Länge

des Körpers und Größe der Saugnäpfe erheblich größer als bei *h.*, aber nach den Wirthen ein wenig verschieden. Dotterstock und unpaarer Darm des ♀ weniger umfangreich, Uterus und die paaren Darmschenkel bedeutend länger als bei *h.* Die Prophylaxis bei dieser auch in China und auf den Philippinen verbreiteten Krankheit besteht im Vermeiden des Genusses von unreinem Wasser.

Looss(1) weist eingehend nach, dass die Aufstellung des *Schistosomum mansoni* Sambon weder zoologisch, noch anatomisch-pathologisch, noch geographisch sich auch nur einigermaßen rechtfertigen lässt. — Hierher ferner **Bertolini**(1), **Holcomb, Sambon**(3), **Stiles**(1), **Tsunoda & Shimamura.**

Über *Paragonimus westermanni* s. **Musgrave,** die Öcologie von *Opisthorchis felineus* **Verdun & Bruyant**(2).

Leiper(3) beschreibt kurz die Topographie von *Gastrothylax wenyoni* n. aus dem Magen von Cobus Maria (Taufikia, Weißer Nil) und vergleicht 7 Arten in Bezug auf die Querschnittform der Bauchtasche. Es folgt die Beschreibung von *Balfouria* n. *monogama* n., einer in der Darmmucosa von Leptoptilus crumeniferus (Taufikia) encystirten Fasciolide. Die halbkugeligen Darmcysten, worin die Parasiten leben, öffnen sich in das Lumen mit einem feinen Porus. Der 9 mm lange Körper zerfällt in den »pyramidalen« Vordertheil mit apicalem Mund, den erbsenförmigen Mitteltheil, von Eiermassen aufgetrieben, und den daumenförmigen, ventral gekrümmten »Appendix« mit den Genital- und Excretionsorganen. Der Bauchnapf an der Grenze zwischen dem 2. und 3. Theil, Mund mit Muskelauskleidung; Ösophagus lang. An der Grenze zwischen 1. und 2. Körperabschnitt liegt die Darmgabelung; die Äste ziehen zwischen den Uterusschleifen und Dotterstöcken bis ganz nach hinten, »there discharging into the excretory vesicle«. Diese ist eine weite Blase mit vielfach gefalteter Wand in der Hinterhälfte des Appendix. Excretionsporus terminal, Genitalporus unmittelbar vor dem Bauchnapf. Die Genitalorgane füllen den Mittel- und die Vorderhälfte des Hinterkörpers. Das ovoide Ovar unmittelbar hinter dem Bauchnapf, an ihm die compacte, große Schalendrüse und wieder an und hinter ihr die beiden benachbarten kugeligen Hoden. Eier 0,1 × 0,045 mm.

Zur Faunistik der Digenea s. **Alessandrini**(1), **Arnsdorff, Athias, Barrois, Fiebiger, Galli-Valerio, Linton**(1), **Lotti, Odhner.**

Über die Eier der Digenea s. **Ward**(2).

Monticelli(2) gibt eine detaillirte Beschreibung der topographischen Anatomie von *Nitzschia*, besonders des Sexualapparates. Die wichtigsten Charaktere sind folgende. Länglicher Körper, vorn verschmälert, mit Pseudonäpfen, hinter ihnen der Mund, hinter ihm die einzige Genitalöffnung. Hintere Haftscheibe mit 3 Paaren längsorientirter Haken. Keine Vagina, auffälliges Dotterreservoir. Tetraedrische Eier mit zartem Filament. Präpharynx und Pharynx vorhanden, Ösophagus unbedeutend; Darmäste bis zum Körperende mit äußeren ramificirten Anhängen. In der Kiemenhöhle von Acipenseriden.

Zur Faunistik der Monogenea s. **Linton**(1).

d. Cestodes.

Young untersucht die Histogenese von *Cysticercus pisiformis.* Die Thiere fanden sich, meist in vorgeschrittenen Stadien, zahlreich in Lepus mearnsi (Lincoln), besonders längs des Rectums dorsal von der Symphyse. Zur Züchtung jüngerer Stadien wurden Proglottiden von *Taenia serrata* verfüttert, was nur bei jungen Lepus cuniculus und pinetis Erfolg hatte und Leber, Omentum, Lungen, Lymphdrüsen des Mesenteriums und Pancreas inficirt zeigte. Die jüngsten

Stadien liegen in der Leber, gewöhnlich in Gruppen zu 3 oder 4, eingeschlossen in fibrösen Cysten umgewandelten Lebergewebes. Die kleinsten haben etwa 40 μ Durchmesser, nie Embryonalhaken. Erst wenn sie die Cysten verlassen, finden sie sich auch einzeln. Es sind kleine Bläschen aus einer gleichartigen Masse losen Parenchymes ohne Cuticula mit allmählich wachsendem Hohlraum. Die Larve ist von Anfang an ein Blasenwurm. Das »großblasige Schleimgewebe« Leuckart's entspricht Parenchymsträngen, die den centralen Hohlraum durchsetzen, und dieser selbst steht in Communication mit den Parenchymlücken der aus engstem Fasergeflecht gebildeten Blasenwand. Eine Grenzmembran gegen die innere Höhle gibt es nicht (gegen Schaaf, s. Bericht f. 1905 Vermes p 37), aber auch keine Cuticula: die Parenchymlücken öffnen sich frei auch nach außen. Von einer Grundsubstanz des Parenchymes ist keine Spur, die Parenchymzellen setzen sich continuirlich bis in das feinste Fibrillenwerk fort. Wo die Kalkkörperchen zahlreich sind, übertreffen sie an Zahl so sichtlich die Parenchymkerne, dass eine Zusammengehörigkeit je eines von ihnen zu einem Kern ausgeschlossen ist. Die scheinbare Zugehörigkeit einer Parenchymzelle mit Kern zu 1 Kalkkörperchen beruht darauf, dass sie den Hohlraum, worin dieses liegt, umgreift, und dieses ist, ohne Zugehörigkeit zu einer bestimmten Zelle, ein intercelluläres Depositum. Die Cuticula, am späteren Kopf zuerst gebildet, entsteht aus verflochtenen, feinsten Parenchymzellenfibrillen, die durch einen Kitt verbunden werden. Die späteren Subcuticularzellen sind undifferenzirte Parenchymzellen. Specialisirte Fibrillen oder Zellfortsätze zur Bildung der Cuticula gibt es nicht. Ebenso sind die Haken ein Derivat von Parenchymfibrillen, nicht minder die Muskeln, die eine Gruppirung von Parenchymfibrillen vorstellen. Die Fibrillen der Myoblasten (besser Neuromuskelzellen) stehen in Zusammenhang mit denen der Muskeln. Eine Differenzirung in Cortex und Medulla gibt es bei den Muskeln nicht. Excretionsystem. Die Geißelzellen entstehen in situ aus undifferenzirten Parenchymzellen, die sich gar nicht von anderen unterscheiden. Die Trichter werden von den Geißelzellen selbst gebildet, die Capillare aber ist eine besondere Parenchymzelle. Sie ist zuerst eine Passage in einem Parenchymstrang und wird später ein Röhrchen mit speciell modificirter Wand. Eine Entstehung der Terminalzellen vom Wandepithel der Sammelröhren aus ist für *C. p.* ausgeschlossen, schon weil Trichter vor jenen vorhanden sind. Nervensystem. Die Neuronen werden gleichzeitig an mehreren Punkten gebildet. »There is no relative migration of cells and the different centers of development are not definitely circumscribed«. In den Hauptstämmen und -Ganglien entstehen sie aus Massen von »neurogenetic protoplasm«, dieses wird »elaborated either by certain parenchyma cells, or by the general parenchyma network«. Die Neuronen liegen hauptsächlich längs der Peripherie der Nervenstämme und senden ihre Fasern in diese hinein. Besondere Bindezellen gibt es nicht. Die leitenden Elemente des Nervensystemes treten in Verbindung mit den Neuronkernen. Diese Fibrillen sind zu Bündeln vereinigt, verzweigen sich und anastomosiren unter einander, und in den so entstandenen Maschen liegt relativ spärliches Stützgewebe. Die Neuromuskelzellen entstehen in situ durch Modification von Parenchymzellen. Die Cuticula ist bereits vor Differenzirung einer subcuticularen Zellschicht vorhanden; dieses und die hier liegenden Muskeln entstehen in situ, und secundäre Verlagerungen finden nicht statt. Die Finnenblase ist (gegen Blochmann, s. Bericht f. 1907 Vermes p 37) ein primäres Organ, das den Scolex erst erzeugt, und aus dem sich dessen Gewebe secundär entwickeln. — Verf. behauptet eine Art freier Zell- und Zellkernbildung aus einem »cytoblastema«, gestützt auf das Auftauchen nucleolusähnlicher Granula in Plasmen, die mit

keiner anderen Zelle zusammenhangen, auf den Mangel von Mitosen und Amitosen etc. Das Nucleoplasma ist fundamental dasselbe wie das Cytoplasma. Der Kern »in these forms is not a morphological, but a physiological entity«; seine Granula sind vielleicht Reservematerial »for future use, the entire cell body being thus occasionally converted into a nucleus«. Mithin ist eine Unterscheidung zwischen Keim- und somatischem Plasma unmöglich, und die zu vererbenden Qualitäten werden vom undifferenzirten Protoplasma übertragen. »Cell lineage is manifestly lacking, a mosaic theory is plainly untenable«, und das Schicksal irgend einer Embryonalzelle wird nur »by physiological causes« bestimmt. — Hierher auch **Gough.**

Über »secundäre Echinococcose« s. **Picquet & Claeys**, die Arten der Localisation des *Echinococcus* nach zahlreichen Experimenten **Dévé**(1-6), die Resistenz der Embryonen von *Taenia echinococcus* **Dévé**(4). Zu *Echinococcus* und *Cysticercus* s. ferner **Jenckel** und **Nazari**(1,2).

Balß untersuchte die Entwickelung der Geschlechtsgänge bei *Anoplocephala magna* (Abbildg.) (= *Taenia plicata* Rud.) — nebenbei an *perfoliata* und *Solenophorus* sp. Er gibt zuerst eine Übersicht über den Bau des Sexualapparates, aus der ein Klappenventil des Cirrus hervorzuheben ist. Entwickelung. Gleich hinter dem Scolex sind die Parenchymmaschen eng, die Kerne klein; hier liegen 2 Kernhaufen da, wo später die umfangreichsten Sexualorgane entstehen: am linken Seitenrand dorsal vom Hauptgefäß für Cirrusbeutel und Vagina, und in der Mitte des ventralen Seitenrandes, wo später Schluckapparat, Dotterstock und Schalendrüse liegen; beide sind durch einen Längsstreifen von vorerst noch ungeordneten Parenchymzellen, das spätere Receptaculum, mit einander verbunden. Das Vas deferens wird gleichfalls durch einen feinen Strang an einander gereihter Kerne angelegt. Diese Kernstränge ordnen sich zu typischen Epithelsträngen. Die Anlage des Cirrusapparates, anfänglich von der Körperoberfläche entfernt, rückt dieser allmählich näher. Vas deferens und Vagina münden in ein nach außen geschlossenes Epithelsäckchen. Die gemeinsame Anlage von Oviduct [hier morphologisch in anderem Sinne gebraucht als sonst!] und Ovarium ist ein mit dem ventralen Zellenhaufen verbundener Strang, von feinsten Fibrillen umgeben. Auf der Dorsalseite sondern sich durch Vergrößerung des Plasmas aus dem Parenchym Zellen für die Anlage der Hoden. In den Epithelsträngen für Cirrus und Vagina bildet sich später von vorn nach hinten ein Lumen durch Auseinanderweichen der Zellen. In diesen »Epithelröhren« werden bald einige Zellen kleiner, die Kerne färben sich dunkler und gehen zu Grunde, indem sie nach dem Parenchym zu einsinken, bis sie auf die Basalmembran zu liegen kommen. Hier wird ihre Substanz vom Plasma wohl resorbirt, während gleichzeitig Parenchymzellen, die mit dem Anlagestrang in Verbindung stehen, die Cuticula abscheiden. Unter diesen Parenchymzellen sind auch die Myoblasten der Ringmuskeln der Geschlechtsgänge, von den Cuticularbildnern morphologisch nicht unterscheidbar. — Ähnlich wird die Entstehung der übrigen Theile des Sexualapparates zu erklären versucht, mit Ausnahme des Uterus: während der Uteringang epithelial angelegt wird, ist der Uterus eine Höhlung im Bindegewebe. Den Beschluss bilden theoretische Betrachtungen über Entstehung und Bedeutung der Cuticula, Homologie der Sexualgänge bei C. und Trematoden etc.

Die systematische Monographie der Vogelcestoden von **Fuhrmann**(3) bringt in ihrem kürzeren allgemeinen Theil erst Betrachtungen über die Vertheilung der zahlreichen Tänien-Arten in den Vogelgruppen: eine bestimmte Art kommt immer nur in einer bestimmten Vogelgruppe vor und ist für sie typisch. Es folgen Bemerkungen über die Cestoden nach den Gruppen des Vogelsystemes

geordnet und über die geographische Verbreitung nach den großen Thiergebieten der Erde. Besonders zwischen Europa und Südamerica zeigt sich da völlige Artverschiedenheit, ferner haben die Inselgruppen Polynesiens ganz bestimmte Faunen. *Davainea struthionis* kommt auch in Rhea americana vor; die Accipitres Europas und Südamericas weisen nicht nur eine artliche, sondern eine generelle Verschiedenheit der Cestodenfaunen auf. — Es folgen der systematische und der faunistische Theil.

Fuhrmann(1) beschreibt neue Tänien aus Vögeln, fast alle aus Brasilien (Wiener Hofmuseum), mit kurzen Angaben der Topographie und systematischen Charaktere: *Choanotaenia* 8, *Anomotaenia* 6, *Dilepis* 7, *Lateriporus* 2, *Dipylidium* 1, *Monopylidium* 2, *Taenia* 2, *Tatria* 1. Neu sind die Gattungen: *Proorchida* (1) (Charaktere = *Dilepis*, aber die Hoden vor den weiblichen Sexualorganen), *Parvirostrum* (1) (klein, Strobila segmentirt, Scolex relativ groß, Rostellum klein, mit doppeltem Hakenkranz, Pori unregelmäßig alternirend, Sexualorgane sehr klein, Hoden seitlich, Ovar und Dotterstöcke nahe dem Porus, Uterus sackförmig) und *Shipleya* (1) (Acoleinen ohne Rostellum und Haken, männliche Poren regelmäßig alternirend, Penis conisch, mit großen Haken, Dotterstock dorsal vom Ovar, von der Vagina nur ein Receptaculum in der Nähe der weiblichen Sexualdrüse erhalten, Uterus Anfangs ringförmig, dann sehr stark verzweigt).

Fuhrmann(1) gibt eine kurze Beschreibung von *Anonchotaenia* Cohn [s. Bericht f. 1900 Vermes p 3 C.(1) und 1901 Vermes p 34], zu der auch *Amerina* Fuhrm. [s. Bericht f. 1901 Vermes p 5 F.(2)] gehört: Tänien ohne Rostellum; die Gliederung der Strobila tritt bedeutend später auf als die Anlage der Geschlechtsorgane; Genitalpori unregelmäßig abwechselnd; die Genitalgänge gehen »unter« den Wassergefäßen und dem Längsnerven durch zur Genitalcloake; Hoden wenig zahlreich und dorsal: Keimstock, Dotterstock, Uterus klein und sackförmig; das parenchymatöse Paruterinorgan liefert für die Eier eine Kapsel; nur aus Passeriformes bekannt. Typische Art: *globata*; 8 Species, darunter 4 neu (3 Central- und Südamerica, 1 Europa), allenthalben mit kritischer Literaturbesprechung und anatomischen Angaben. — Dieselbe Behandlung widmet **Fuhrmann**(2) dem Genus *Biuterina*, das nunmehr folgende Diagnose erhält: Tänien mit doppeltem Kranz 3-eckiger Haken, Genitalöffnungen unregelmäßig wechselnd, Geschlechtsgänge zwischen den beiden Längsgefäßen durchgehend; Uterus Anfangs einfach, später mehr oder weniger in 2 seitliche Uteri getrennt, aus denen die Eier gemeinsam oder durch 2 Canäle in das große, vor dem Uterus gelegene Paruterinorgan eindringen und hier ihre gemeinsame Kapsel erhalten; Eier von 2 Hüllen umgeben. — *B.* steht *Anonchotaenia* nur durch das Paruterinorgan nahe, das aber auch 8 anderen Gattungen zukommt. Der Uterus bildet ursprünglich einen queren Sack in der hinteren Proglottishälfte, vor dem aus dem Parenchym das dichte Faser- oder Wabenwerk des Paruterinorganes in sehr verschiedener Form entsteht. Im Uterinsack vertheilen sich dann die Eier rechts und links, während median eine Einschnürung auftritt, so dass oft nur ein ganz enger Canal die beiden seitlichen, fast sphärischen Hälften vereinigt. Nun entsteht entweder am vorderen Theil dieses Canales eine Ausbuchtung, die in das Par.-O. eindringt und die Eier aufnimmt, während die seitlichen Uteri als leere Säcke hinten anhangen; oder das Anfangs nur vorn angelegte Par.-O. umhüllt allmählich auch den medianen Verbindungsgang, so dass es aussieht, als ob 2 getrennte Uteri durch 2 Canäle ihre Eier dem Par.-O. zuführten; ihrem Epithel nach sind aber die Canäle Theile des Uterus. Vorn in der Proglottis sind bisweilen die meisten Parenchymzellen in Kalkkörperchen umgewandelt, die dann im Rinden- und im Markparen-

chym eine dichte Zone bilden. — Es folgt die Beschreibung von 16 Arten (9 neu).

Klaptocz beschreibt *Monopylidium infundibuliforme* (Goeze) var. *polyorchis* n. aus Milvus aegyptius. Aus der Anatomie sei Folgendes hervorgehoben. Die Längsmusculatur des Parenchymes besteht aus 2 nicht überall scharf getrennten Schichten; an den Gliedgrenzen reichen die Fasern der äußeren Schicht bis an die Subcuticularzellen und inseriren sich strahlenförmig an der Außenwand des kragenartigen Gliedendes, wodurch die Rindenschichten der einzelnen Glieder völlig von einander getrennt werden. Die Kalkkörper sind ungewöhnlich zahlreich, besonders im hintersten Gliedabschnitt. Die weiten Ventralgefäße sind hinten durch eine Queranastomose verbunden, die dorsalen sind dickwandig, zeigen Circulärfasern und zugehörige Myoblasten. Die Längsnerven kreuzen Cirrusbeutel und Vagina ventral. Die Zahl der Hoden (in der hinteren Gliedhälfte) schwankt zwischen 35–40; die Efferentia entspringen an ihrem Dorsalpol. Am Beginne des Deferens liegen wenige auffällige keulenförmige Zellen (Prostata?). Der Innenpol des Cirrusbeutels liegt zwar hinter dem Atrium, aber die Mündung an der Vorderseite des Innenendes des Atriums. Es gibt Retractoren des Cirrusbeutels. Häufig ist der Cirrus in die zugehörige Vagina eingestülpt. Der Cirrusbeutel hat auffällige Ringmuskeln. Reife Uteri fanden sich nicht. Jedenfalls ist der Formenkreis von *M. i.* sehr vielgestaltig. Es folgt eine Beschreibung von *Idiogenes* (*Davainea*, *Chapmania*) *longicirrhosus* (Fuhrmann), gleichfalls aus Milvus aegyptius, Mongallah, mit anatomischen und histologischen Details; dann ebenso die von *Taenia globifera* Batsch und *Bertia delafondi* (Railliet). Hier fallen neben eigenthümlich eingerollten Kettenstücken an Schnitten besonders die sehr deutlichen Gliedgrenzen auf, besonders in der Markschicht. Je 2 Markschichten sind nämlich durch eine 15–20 μ starke Platte aus Riesenzellen von einander geschieden; die Zellen haben körneliges Plasma, das stark zur Vacuolisirung neigt. Die Proglottiden der eingerollten Kettenstücke hangen dorsal mit einander zusammen. Die »Interproglottidalplatte« scheint eine präformirte Gliedtrennungschicht — vielleicht durch die fortschreitende Vacuolisirung wirksam — zu sein, ist aber nicht etwa mit den Interproglottidaldrüsen von Stiles & Hassall [s. Bericht f. 1892 Vermes p 31 und f. 1893 p 30] bei den Moniezien zu verwechseln. — Den Schluss bilden eingehende Beschreibungen von *Davainea werneri* n. aus Colius leucotis affinis, Gondokoro, und einer unbenannten Tänie aus Pomatorhynchus remigialis.

Cholodkovsky erhielt aus Tunis (Insel Dscherba) 3 unvollständige Strobilae (die größte bis 10 cm) von *Taenia punica* n. aus dem Hundedarm. Scolex 1,5 mm breit, unbewaffnet, mit 4 starken rundlichen Näpfen, ihre innere Hälfte merklich dicker als die äußere; am Scheitel eine kleine Erhöhung. Gleich hinter dem sehr kurzen Halse wird die Strobila bis 2 mm, später bis 2,75 breit, am Ende wieder etwas schmäler. Äußere Gliederung schwach. Weibliche Reife noch nicht erreicht. Pori unregelmäßig alternirend. Ovar an der hinteren Proglottisgrenze, Dotterstock sehr klein [Schalendrüse?], Uterus ein gerader Stamm in der Medianebene. Hoden in 2 lateralen Längsfeldern nach innen von den großen Excretionsgefäßen; an Stelle der letzteren in den reifsten Gliedern eine körnige Masse unbekannter Bedeutung [Dotterstöcke?].

Rosseter(1) gibt eine kurze Beschreibung der Topographie des Sexualapparates von *Hymenolepis fragilis* aus Anas boschas, ebenso **Rosseter**(2) von *H. farciminalis* (Batsch) (= *farciminosa* Goeze) aus Sturnus vulgaris.

Sturdevant bringt zahlreiche statistische Angaben über Ratten mit *Hymenolepis diminuta* und beschreibt verschiedene Varianten (in der Lage der Hoden u. dergl.) dieser Species.

Über *Taenia nana* s. **Lambert.**

Zur Faunistik der Tänien s. **Alessandrini**(2), **Condorelli-Francaviglia**(1,2), **Linstow**(2), **Mola**(4), **Ransom**(3) und **Schneider**(2).

Leon beschreibt als *Braunia* n. *jassyensis* n. einen neuen Cestoden aus Homo, bandförmig, fleischig, 18 cm lang, 12 mm breit, äußerlich kaum segmentirt, mit vielen regelmäßig auf einander folgenden Sexualorganen; Hinterende stumpf, Kopf »dreieckig, die Bothridien klein und schwach entwickelt, Hals fehlt«. Dorsal und ventral in ganzer Länge eine Furche. Sexualorgane waren nicht voll entwickelt. Verf. vermuthet eine den Ligulinen ähnliche Species.

Über *Bothriocephalus*-Larven s. **Levander,** ein *Sparganum* im Menschen **Sambon**(3). Zur Frage der *B.*-Anämie vergl. **Tallquist.** Zur Fauna der Bothriocephaliden s. **Schneider**(2) und **Shipley**(4).

Eine höchstens in Bezug auf die histologischen Veränderungen der Darmzotten des Wirthes durch den Parasiten beachtenswerthe Arbeit über den Haftapparat von *Solenophorus* bringt **Aerts.**

Janicki studirte *Amphilina liguloidea* (Diesing) aus Vastres Cuvieri (= Arapaima gigas) Brasilien [s. Bericht f. 1902 Vermes p 30 Monticelli (2)] an 4 neuen Exemplaren. Der Körper ist länglich-blattförmig, dorsoventral abgeplattet; Rücken und Bauch nicht zu unterscheiden, 76 – 86 × 21 mm, halbdurchsichtig und gallertig, wie eine Meduse, mit oberflächlichen queren Rippchen, die außer am Vorder- und Hinterende in polygonale Grübchen übergehen, vielleicht eine Vergrößerung der resorbirenden Oberfläche. Eine Cuticula, unter ihr feinste Ringmuskelfasern, dann die Epithelzellen, endlich der Hautmuskelschlauch (außen feine Längs-, dann Diagonal-, am tiefsten Transversalmuskeln) bilden die äußersten Körperschichten. Die Quer- und Dorsoventralmuskeln haben Myoblasten. Frontaldrüsen wie bei *foliacea* [s. Bericht f. 1903 Vermes p 42, 43 Pintner], dem sich Verf. in der Deutung des Vorderendes als Rüssel anschließt. Das Nervensystem zeigt die seitlichen Längsnerven mit vorderer und hinterer Quercommissur und äußeren und inneren queren Seitenzweigen, dann als peripheres Nervensystem des vorderen Körperendes sehr regelmäßige, parallele, bogige Transversalstämme, durch ebenso regelmäßige longitudinale netzförmig verbunden. Excretionsystem ähnlich wie bei *foliacea*, ebenso der Sexualapparat: musculöser Propulsionsapparat des Spermas; Hoden in 2 seitlichen, scharf begrenzten Zonen; Dottergänge durch specielle, sie begleitende Längsmuskelzüge, Vagina durch einen mächtigen, nach vorn vom Keimstock ziehenden blinden Sack und kurz vor der Mündung durch eine Gabelung mit 2 Öffnungen, die auf den entgegengesetzten Körperflächen liegen, ausgezeichnet. Entwickelung. Die jungen Eier im Uterus sind gestreckt oval, 0,062 mm lang, mit chitiniger, durchsichtiger, dicker Schale, an einem Pol mit einem Knopf. Der Eizelle liegen 4–6 Dotterzellen an. Die 1. Furchung ist äqual. Die reifen, 0,176 mm langen Uterineier enthalten einen großen 10-hakigen Embryo; Eischale kaum noch erkennbar, wohl aber der Knopf. Der Embryo zeigt ein flaches Epithel ohne Zellgrenzen mit länglichen Kernen, wohl ein vergängliches Gebilde. Der Hakenkranz liegt symmetrisch zur Sagittalebene, aber nach der einen Körperfläche schwach verschoben. Die Haken (5 Paar) haben einen geknöpften Stiel, ein eigentliches Häkchen und einen unregelmäßigen Muskelfortsatz. 6 Paar großer, flaschenförmiger, einzelliger Drüsen, symmetrisch zur Sagittalebene gelagert, münden am hakenlosen (vorderen) Körperpole, dicht beisammen aus; färberisch zerfallen sie in 3 Gruppen von je 4 Zellen; 2 sind sehr lang, 2 sehr kurz. Wenigstens bei 2 Gruppen zeigt die Tinction die Verschiedenheit des Secretes. Wahrscheinlich stehen sie zu dem reichen »Frontaldrüsenbestand des geschlechtsreifen Thieres in Beziehung«, doch nicht als seine

directe Anlage. Spindelige Muskelzellen radialen und tangentialen Verlaufes treten zu den Haken in Beziehung. Das Nervensystem, schon als Transversalcommissur ausgebildet, liegt an demselben Pol, wie die Drüsenmündung. — Musculatur, kugeliger Keimstock, Beschaffenheit der Vagina (= Laurerscher Canal) erinnern sehr an Trematoden, zu denen *A.* einen Übergang bildet; die Anschauung, dass sie eine geschlechtsreif gewordene Cestodenlarve sei, lässt sich vielfach stützen.

Plehn untersuchte von *Sanguinicola armata* und *inermis* [s. Bericht f. 1905 Vermes p 26] neues Material aus dem Bulbus arteriosus (bis zu 50 aus einem Wirthe) und fand, dass es keine Turbellarien, sondern monozoische Cestoden sind. Das Integument flimmert nicht, sondern trägt einen dichten Stäbchenbesatz, das Parenchym zeigt 3 Zellarten. Der an der Rüsselspitze vermeintlich mündende Darm ist den Frontaldrüsen anderer Cestoden [s. Bericht f. 1906 Vermes p 47 Pintner] homolog, aber nicht aus lauter einzelligen Drüsenschläuchen zusammengesetzt; der »eosinophile Brei« ist Drüsensecret. Die Sexualorgane (protandrisch, weibliche Reife nie beobachtet) zeigen die typische Cestodenvagina (oft prall voll Sperma); zahlreiche Hodenbläschen gruppiren sich um den in der Medianebene nach hinten verlaufenden Sammelcanal, dem durch kurze Quergefäße das Sperma zugeführt wird. Hinter der Hodenregion im letzten Körperdrittel verläuft das Deferens gewunden und mündet zwischen dem 4. und letzten Fünftel mit eichelartiger Anschwellung (in ihr stets ein Kranz von 8 großen, kräftig tingirbaren Zellen); leichter Druck lässt es als kurze, stumpfe Papille vortreten. Hinter der Hodenregion liegt das Ovar, zwischen seinen seitlichen Hälften der Eileiter. Den ganzen Vorder- und Mittelkörper erfüllt der Dotterstock; der Dottergang soll unpaar sein und gerade in der Mediane, dorsal vom Deferens verlaufen, der Uterus von der Vereinigung des Eier-, Dotterganges und der Vagina nach hinten bis über die männliche Genitalöffnung hinaus ziehen und dann umknickend einen epithelial ausgekleideten Sack bilden, der auch die Vagina aufnimmt und etwas vor der männlichen Öffnung mündet. Die vermeintlichen Eier sind (durch Druck etc. künstlich) in den Uterus gelangte Dotterzellen. — *S.* ist eher eine *Amphilina* oder *Archigetes* als ein primitiver Cestode, besonders mit Rücksicht auf den *Macrorhynchus* ähnlichen Tastrüssel.

Archigetes brachyurus n. aus Limnodrilus Hoffmeisteri ist nach **Mrázek** seltener als die andere Art, die in der Umgebung von Prag massenhaft im gleichen Wirthe vorkommt. Er findet sich, stets in der Einzahl, im Genitalsegment und wird über 5-6 mm lang, ist also doppelt so groß wie die alte Art, aber schlanker. Das Vorderende, vom übrigen Körper abgesetzt, ist im Querschnitt 6kantig und hat große flächenständige Sauggruben. Der Schwanz ist viel kürzer als bei *appendiculatus*. Der innere Bau, besonders die Sexualorgane, zeigt nur topographische Unterschiede. Der Uterus von *a.* ist oft durch die angesammelten Eimassen stark aufgetrieben (mit Leuckart), indem die äußere, sehr leicht abhebbare Schicht der Cuticula, die sich über das Genitalatrium ausspannt, von ihnen zu einer Art von Bruchsack abgehoben und gefüllt wird. Bei *b.* aber wird diese Schicht sehr leicht und schnell in toto abgestreift, und die Eier liegen frei in der Leibeshöhle oder in den Samensäckchen des Wirthes. Die Eischalen sind gedeckelt, der Schwanz enthält fast regelmäßig (bei *a.* selten) isolirte Dotterstockfollikel. Die mächtigen Frontaldrüsen (bei *a.* kaum angedeutet) bilden in der Gegend der Sauggruben ventral und dorsal je einen paaren Complex; ihre langen Ausführgänge münden in der Medianlinie auf dem ganzen Scheitelfelde zerstreut. Sie liegen hier neben eigenthümlichen Zellen und Zellaggregaten, die als Homologa der Faserzellen Will's bei

Caryophyllaeus [s. Bericht f. 1901 Vermes p 35 Mrázek] gedeutet werden können, haben also mit diesen Nichts zu thun.

Cohn beschreibt als *Lytocistus* n. *adhaerens* n. aus dem Anfange des Darmes eines Clarias fuscus aus Hongkong Parasiten, die »zum Theil mit dem einen, in die Darmschleimhaut versenkten Ende festsaßen«. Proglottiden-Gliederung und Scolex fehlen. Der Körper ist mit seinem gleichmäßig dünneren Ende in die Schleimhaut versenkt, der innere Bau entspricht einer einzelnen Cestodenproglottis. Die jüngsten knapp 1,7 × 0,16 mm, ohne Spur von Genitalanlagen; Scolex und Anfangstheil einer Kette nicht zu finden. Wachsen bis 8,4 × 0,36 mm. Die Proglottis hat ein kürzeres (1/3 der Totallänge) von Sexualorganen freies Ende, »das sich mit als Haftorgan bethätigt«, quer abgestutzt, ohne Differenzirung. Unter der Cuticula eine Längsmuskelschicht von starken, eng an einander liegenden Fasern, dann eine recht starke Ringmuskelschicht, innen 2 Längs- und 1 Ringmuskelschicht. Die Sexualorgane sollen mit denen der Tetraphylliden übereinstimmen: Vaginalmündung hinter dem Cirrus, Dotterstöcke mantelförmig um die ganze Proglottis, Genitalatrium flächenständig. [Viel wahrscheinlicher liegt trotz der nicht aufgefundenen Uterinöffnung eine dem *Caryophyllaeus* ähnliche Species vor!] Eier derbschalig, 0,073 × 0,04 mm.

Angeblich aus dem Darm eines unbestimmten Süßwasserfisches beschreibt **Mola**(1) *Aocobothrium* n. *Carrucci* n. [nach Proglottis und Sexualorganen identisch mit *Orygmatobothrium musteli*] und stellt ihn dem Scolex nach zu den »Tetraphyllidea Carus, famiglia Onchobothriidae (= Phyllacanthiens v. Ben.)«, obwohl der Scolex unbewaffnet ist.

Aus Gallinula chloropus, Sardinien, beschreibt **Mola**(2) *Taenia Marchali* n. Der Magen des Wirthes enthielt hauptsächlich Gehäuse von Helix und Cyclostoma; im Magen eines dieser C. fand Verf. 6hakige Embryonen des Cestoden.

Mola(3) beschreibt *Cyatocotyle* n., eine Tetraphyllide aus der Familie der »Onchobothridae inerme« und lässt das »antro provvisto di una potente musculatura« sein, die aus Radial- und Circulärfasern besteht und als Sphincter der Genitalöffnung fungiren soll; *marchesettii* n. aus Carcharias lamia (»Arcipelago Indiano«): 4 Bothridien, cylindrisch, zu je einem V, sowohl dorsal, wie ventral gruppirt, distal seitlich umgekrümmt und becherförmig vertieft, in der Mitte dieses Bechers eine Grube. — Es folgt die Beschreibung von *Poli*[!]*pobothrium* mit 4 an Cephalopodenarme erinnernden Bothridien: *Vacarii* n. aus Selache maxima, Adria.

Cysten von weniger als 1 mm Durchmesser, die sich in ungeheuerer Menge in der Musculatur von Poronotus triacanthus (Woods Holl, Mass.) fanden, beschreibt **Linton**(3) als die Larve von *Otobothrium* [s. Bericht f. 1891 Vermes p 8 L.(3)] *crenacolle*. *O.* unterscheidet sich von *Rhynchobothrium* durch die 2 ausstülpbaren Organe auf jedem der beiden Bothridien. Sie sind mit borstenartigen, winzigen Häkchen bedeckt und erscheinen als Gruben oder Papillen, je nachdem sie ein- oder ausgestülpt sind. Die Larven, die blos in 11% des Zwischenwirthes fehlten, aber auch in zahlreichen anderen Fischen vorkommen, waren durch diese Organe leicht zu erkennen. Geschlechtsform in Sphyrna zygaena, aber auch anderen Haien. Verf. erörtert ausführlich den Entwickelungscyclus, die Statistik, öconomische Bedeutung etc.

Linton(1) beschreibt kurz Cestoden aus Fischen von den Bermudas, besonders Tetraphylliden und Rhynchobothrien, darunter neue Arten und zahlreiche neue Wirthe für bekannte Species.

Linton(4) beschreibt 29 Cestoden, meist Tetraphylliden und Rhynchobothrien,

aus marinen Wirthen von den Dry Tortugas, Florida, mit mehreren neuen Gattungen und zahlreichen neuen Arten.

Über wahrscheinlich abnorme Larven von Cestoden s. **Kunstler & Gineste.**
Bibliographie über Teratologie der C. s. bei **Fasciolo.**

---

4. Nematodes.

Hierher **Goldschmidt**(1) und über *Ascaris* unten Allg. Biologie p 5 Schneider (1).

Deineka untersuchte das Nervensystem von *Ascaris* mit Methylenblau. An der Bildung der sensiblen Endapparate betheiligen sich 2 Nervenfasern, die 2 Zellen von verschiedenem Typus angehören; dies gilt für sämmtliche Sinnespapillen. Die Zellen liegen dem Endapparate nahe, die Verzweigungen sind daher leicht und sicher nachweisbar. Zu den Doppelpapillen ziehen 4 Nervenfasern. Die Fasern 1. Art sind breite Bänder ohne Hülle, schon von der Zelle an beiderseits mit zahlreichen Seitenästchen besetzt. Sie liegen näher zur Cuticula als zu den Muskeln, die Seitenästchen aber gehen nach innen zur Muskelschicht; viele von letzteren verzweigen sich wieder und endigen in kleinen Plättchen zwischen den Längsmuskelfasern, andere sind sehr kurz und endigen in der Subcuticula in kleinen Anschwellungen; die längeren entspringen in der Nähe des Endapparates. Nur in einigen Schwanzpapillen männlicher *A.* gehen sie nach außen zur Papille. Allenthalben sind die Neurofibrillen deutlich. Die F. 1. A. besitzen keine Hüllen. Die Fasern 2. Art sind auch bandförmig, aber dicker und ohne Seitenzweige. Ihre Neurofibrillen, an der Oberfläche der Faser gewunden und verflochten, geben ihr ein zerzaustes Aussehen. Im Endapparat bilden sie dicke, birnförmige Vorwölbungen mit dichten Netzen, die Hauptmasse der Papille, und an ihrer Basis keulenförmige Seitenästchen. Die beiden Fasern treten nur im Endapparat an einander heran, der eine Combination der Endverzweigungen von beiden ist, indem sie einen feinen Stift aus Neurofibrillen bilden, der an die dünne Cuticula anstößt. Dabei können zahlreiche Seitenästchen von der F. 1. A. den ganzen Endapparat wie ein Korb umgeben. Die feinsten Verzweigungen der Netze beider Fasern greifen in einander. Die Subcuticula bildet im Gebiete des Stiftes eine Hülle (Rohde). Andere Elemente (Stütz- und Geleitzellen, Goldschmidt) gibt es in den Papillen nicht. (Auch im Schwanze von *Ancylostoma* betheiligen sich 2 verschiedene Nervenfasern an einer Sinnespapille, aber hier können sich die F. 1. A. dichotomisch theilen, jeder Ast geht zu einer besonderen Papille, zu 2 Papillen gehören dann nicht 4, sondern 3 Zellen.) — Sensible Nervenzellen. Wie die Papillen kommen auch sie an verschiedenen Körperstellen vor, z. B. die der Lippenpap. nächst oder in dem Schlundringe. Diese s. Z. 1. Art sind auch im Vorderrumpfe vorhanden, in der Subcuticula, ferner zwischen Seitenlinie und Bauchstrang im Schwanze, endlich im Bursalnerven, der durchweg aus s. Z. 1. A. und ihren Fortsätzen besteht. Beide Bursalnerven entstehen selbständig im Schwanzende aus einer kleinen Gruppe bipolarer Zellen, die sich längs der Seitenlinie erstrecken und durch periphere Fortsätze mit sensiblen Endapparaten verbunden sind. Für den Bursalnerv ist der Bauchstrang das Centrum, das die centralen Fortsätze der s. Z. 1. A. aufnimmt; er ist somit kein Recurrens des Bauchstranges. — Die s. Z. 1. A. sind bi- oder multipolare Zellen mit 1 peripheren und 1 centralen langen Fortsatze; der centrale ist länger und dicker, als der periphere und verläuft zum Schlundringe, Bauchstrange oder Analganglion. In allen 3 Fällen vereinigen sich die centralen

Fortsätze vieler Z. 1. A. mit einander zu dichten Geflechten (Kopfgeflecht im Schlundringgebiete, Bauch- und Analgeflecht). Die feinsten Ästchen dieser Geflechte anastomosiren, häufig auch die centralen Fortsätze von s. Z. 1. A. noch vor ihrem Eintritt in ihr Geflecht. Vorwiegend in der Nähe der Nervenzelle gibt der centrale Fortsatz ähnlich endigende Seitenzweige ab, wie der periphere, ja häufig einen langen Seitenast, der genau wie ein peripherer zu einer Papille verläuft. Der centr. F. entspringt entweder von der Zelle selbst oder vom peripheren (auch beträchtlich weit von der Zelle) oder von einem der kurzen Fortsätze. Diese, oft zahlreich, verzweigen sich selten und endigen nahe der Zelle mit Keulen in der Subcuticula oder auf Muskeln. Auch können sie mit denen von Nachbarzellen anastomosiren und vermitteln dann den Übertritt von Neurofibrillen aus einer Zelle in die andere. In der ganzen Zelle bilden die letzteren um den Kern ein dichtes, gleichmäßiges Netz. Dagegen haben die s. Z. 2. Art einen langen Nervenfortsatz und viele kurze, stark verästelte Dendrite. Der lange Fortsatz ist der periphere, die Dendrite, die auch alle mit gemeinsamem Stamme aus der Zelle beginnen können, endigen mit kleinen Anschwellungen in der Subcuticula oder auf Muskeln, verbinden aber zugleich die meisten s. Z. 2. A. mit einander. Die Neurofibrillen sind hier Bündel wellenförmiger Fäden; sie theilen sich entweder in der Zelle dichotomisch und bilden ein dichtes Netz oder ziehen vom peripheren Fortsatze unverweigt durch die Zelle in die Dendrite (bei den s. Z. 1. A. nicht beobachtet). Auch sie liegen in der Nähe vom oder im Schlundringe, dann im Vorderrumpfe in der Subcuticula und im Schwanze längs den Seitenlinien. — Die motorischen Zellen sind große (bis zu 150–200 μ, mit freiem Auge sichtbar, die motorischen Nervenfasern bis zu 50 μ) bi- oder tripolare Zellen, die durch ihre Dendrite mit den sensiblen Nervengeflechten, durch die Verzweigungen des Nervenfortsatzes mit den Muskeln zusammenhangen. Die Dendrite endigen mit Keulen, die von den sensiblen Geflechten umsponnen werden, oder selbst mit feinsten Verzweigungen, die sich mit den sensiblen verflechten. Der Nervenfortsatz endigt in mehreren Ästchen, die, ebenso wie kleine Seitenzweige in seinem ganzen Verlaufe, Muskelendapparate tragen. Die m. Z. haben ein Neurofibrillennetz, um den Kern dichter, als an der Peripherie (im Gegensatze zu den s. Z.); ein solches kommt auch den Endkeulen und Endapparaten zu. Zahl und Charakter der Fortsätze lassen 4 Haupttypen der m. Z. unterscheiden. Sie finden sich im Analganglion, Schlundring, Bauch-, Rücken- und in den Seitensträngen. — Die Schlussbetrachtungen recapituliren die gegenseitigen Verbindungen der einzelnen Zellarten von *Ascaris*. Durch die Verbindung zwischen den s. Z. 1. A. und den m. Z. wird der periphere Reiz auf Zellen übertragen, die auf den Muskeln enden, aber ihre Verbindung mit der Peripherie verloren haben. Durch die Verbindung der s. Z. 1. u. 2. A. in den Endapparaten und unter einander werden geschlossene Ketten gebildet, die s. Endapparate und s. Neuropil einschließen. Dadurch werden wohl gleichzeitig sämmtliche im Neuropil zusammentretende Fasern gereizt (vielleicht ist auch in den Vater-Pacinischen Körperchen die 2. Faser eine sensible). Verf. weist ferner auf Widersprüche der Befunde gegen das Gesetz der dynamischen Polarisation, sowie auf folgende Punkte hin: vorhanden sind intercelluläre Netze, Contactverbindungen an einzelnen Zellen, doch nicht als einzige Verbindungsweise der Nervenzellen, und durchlaufende Neurofibrillen; einzelne, functionell verwandte Zellen können Colonien organisch und unmittelbar verbundener Zellen bilden; intracelluläre Netze und durchlaufende Fibrillen kommen in einigen Zellen neben einander vor; wie jede Zelle irgend eines Gewebes trotz innigster Verbindung mit Nachbarn ein Gewebelement darstellt, so »ist auch

die Nervenzelle, unabhängig von ihrer Form, ihrer Verbindung mit anderen Nervenzellen, ein wahres Element des Nervensystems«.

Die Arbeit von **Goldschmidt**(4) über das Nervensystem der beiden *Ascaris* enthält die topographische Beschreibung sowie die Schilderung der Ganglienzellen und Nervenfasern in ihrem anatomischen Zusammenhange mit Ausnahme der Verbindungen im eigentlichen Nervenringe. Das Centralnervensystem nimmt nur die sensiblen Nerven von den vorderen Sinnesorganen auf und entsendet sämmtliche motorische des ganzen Körpers; also gibt das Nervensystem des etwa 1 cm langen Vorderkörpers ein Bild des gesammten. Verf. beginnt mit der Schilderung der Organe dieses Vorderkörpers [s. Bericht f. 1903 Vermes p 44 und 1906 p 58]. Topographie. Das Nervensystem liegt in der Subcuticula, den Seitenlinien und Gewebebrücken des Vorderkörpers. Es bildet aber, auch grobmorphologisch, keine einheitliche Masse, sondern ist in seine Componenten aufgelöst: oft verläuft jede Nervenfaser für sich, die Ganglien sind in Gruppen einzelner Ganglienzellen zerlegt. Der Nervenring ist eine große Commissura cephalica (mit Looss bei *Ancylostomum*, s. Bericht f. 1905 Vermes p 9 Looss(3)), hinter ihr liegt das größte und einzige einheitliche Ganglion cephalicum ventrale. Ferner gibt es ein G. ceph. lat. int. und ein G. c. l. i. posterius, ein G. nervi papillaris lat. maj., ein G. ceph. lat. ext. ant. und post. und ein G. c. l. e. mediale; dann ein G. ceph. dors. und subdors., die Gg. nervi papill. later. min. und die Gg. nervi papill. subdors. und subvent. jeder Seite, endlich das G. ventrale 1, sämmtlich in Bezug auf Zahl, Größe, Art der Zellen constante Gruppen weniger Ganglienzellen. Von der Comm. ceph. gehen die Hauptnervenstämme des Körpers ab: der Bauchnerv, der wichtigste motorische Nerv, dann der N. dorsalis, die Nn. subventr. und subdors., alle motorisch; die Nn. papill. und lat. (die aber nicht direct aus der Kopfcommissur kommen); dazu das Commissurensystem, rechts und links asymmetrisch (in den untersuchten Theil fallen nur 2 dieser C.), ferner eine C. ventrodors. obliqua und ant., C. ceph. ventrolat. etc. — Feiner Bau. Es gibt nur Ganglienzellen und Nervenfasern, kein Neuropil oder dergl. Die Ganglien enthalten Centralzellen, die typischen Zellen des Centralorganes, mit einer Ausnahme unipolar; den Fortsatz entsenden sie zum Nervenringe, ohne vorher eine Verbindung einzugehen; es gibt directe (mit kurzem Stiele am Nervenringe hangend) und indirecte (der Fortsatz benutzt eine Commissur, um zu einem entfernteren Theile des Ringes zu gelangen), große, mittlere und kleine, chonoide (trichterförmige), corynoide (kolbenförmige), amphoroide (henkelkrugartige) etc. Dazu kommen die Commissurenzellen (ähnlich wie die Myoblasten der Plathelminthen), die Sinneszellen (bipolar), der »collaterale Typus« etc. — Verf. gibt nun auf Grund dieser Formen die Beschreibung der Ganglien, wobei jede Zelle eine Nummer erhält, dann ähnlich die der Nerven und Commissuren (constante Anzahl von Fasern, gegenseitige Verbindungen breit und massiv; keine dendritischen Verästelungen; ungleiche Stärke: die sensibeln meist zart, die motorischen bis zu breiten plasmatischen Bändern, sämmtlich Fortsätze von Ganglienzellen, keine eingeschalteten Nervenzellen, noch mit Schwannschen Kernen vergleichbare Gebilde etc.). Hier lässt sich stellenweise auch die Grenze zweier Neurone erkennen, die zwar mit einander in Continuität stehen, aber sich doch in der feineren Structur von einander unterscheiden; 2 typisch verschiedene Nervenfasern verschmelzen mit einander. — Verf. meint, dass so jede Ganglienzelle, jede Nervenfaser und deren Verbindungen im Bereiche des vordersten Körperabschnittes mit Ausnahme des Nervenringes bekannt geworden sei, und wendet sich in einem Nachtrage äußerst scharf gegen Deineka [s. oben p 46], den die Methylenblaumethode zu den gröbsten Irrthümern besonders in-

sofern verleitet habe, als er absolut nicht nervöse Elemente als solche beschrieb. — Diese Angriffe werden entschieden von **A. Dogiel** zurückgewiesen.

Oxyuris curvula zeigt nach **Martini**(1), aufgeschnitten und ausgebreitet, nach Entfernung der Eingeweide 65 Muskelzellen der Leibeswand. Die Seitenlinie ist relativ breit, die Rückenlinie schmal und wird erst gegen die Analgegend breiter, wo die Längsbänder der Musculatur zugeschärft enden, daher alle 4 Längsfelder zusammenfließen. Die Muskelzellen der beiden Dorsalfelder sind in 2 Längsreihen angeordnet, jede Zelle beginnt spitz am medialen Rand ihres Streifens und läuft am lateralen ebenso aus. Der Kern liegt stets im breitesten Theile des Rhombus. Nur bei den 8 vordersten Zellen (»Kopfzellen«) sind die Kerne symmetrisch gelagert, während sie später gegen einander gesetzmäßig verschoben erscheinen: jeder linke etwas hinter dem coordinirten rechten, entsprechend der Verschiebung der Zellkörper, die von Gruppe zu Gruppe an Größe zunehmen, etc. Jedes Dorsalfeld besteht aus einer inneren Reihe mit 8 und einer äußeren mit 9 Zellen. Ähnlich gesetzmäßig ist die Anordnung der Muskelzellen in den Bauchfeldern. Die letzten Kerne liegen hier wie dort vor dem After, während die contractile Substanz noch in den Schwanz hineinzieht. Asymmetrien wie im Nervensystem kommen auch vor, aber dieselben Zellen in derselben Lagerung zeigen sich auch bei *vermicularis*. Da nun die Larven polymyarer N. zuerst meromyar sind, sogar in Zahl, Anordnung der Muskeln und relativer Lage der Kerne auffällig übereinstimmen, so hält Verf. die meromyare Muskelanordnung für die primäre. Schneider's Grundprincip für die Systematik der N. lässt sich darnach rehabilitiren. Dabei kommen aber die Holomyarier in Wegfall, die ja nach Bütschli hochgradig polymyar sind. Ferner dürften manche Gruppen, z. B. die Strongyliden, aufzulösen sein, die nur in einzelnen äußeren Merkmalen einheitlich sind. — Hierher **Goldschmidt**(1).

Martini(2) bringt zu seinen Studien über Subcuticula und Seitenfelder [s. Bericht f. 1906 Vermes p 61, 1907 p 46] das Schlusscapitel mit theoretischen Erörterungen. Diese erstrecken sich auf die morphologischen Hauptphasen in der Entwickelung, die Gastrulation, das 3. Keimblatt, die Organogenese, die Gesetzmäßigkeiten in Einzelheiten der Entwickelung, wobei Allgemeines über determinirte Entwickelung gebracht wird, prospective Bedeutung und organbildende Keimbezirke, endlich auf die Bedeutung der Rhabditislarven für die Systematik. Cöloblastula und Placula, epibolische und Invaginationsgastrula treten bei den Rundwürmern in verschiedenem Maße für einander ein, sind daher nur unbedeutende Varietäten derselben Grundform. Der Urmund schließt sich und steht in keiner Beziehung zu den Körperöffnungen. Ebenso obliterirt der Urdarm vollständig. Ein Cölom haben die Nematoden nicht, sondern eine primäre Leibeshöhle, demgemäß keinen Mesoblast, sondern ein Mesenchym, wenn auch die ausgebildete Musculatur einer Epithelmuscularis ähnelt. Subcuticula und Längsfelder bilden zusammen die ectodermale Epidermis, die Matrix der Cuticula. Sie bestehen aus 5 Reihen großer Zellen, deren Körper mit den Kernen in den Längslinien liegen. Während hinten nur in den wieder symmetrisch gebauten Seitenlinien Kerne vorkommen, und zwar je 3 Reihen, hat vorn jede Längslinie Kerne. Die Musculatur sondert sich aus den einschichtigen Mesodermplatten neben dem Darm in die 4 Muskelbänder von meromyarem Bau. Bindegewebkerne fehlen im mittleren Körpertheil der Larve. Der Vorderdarm besteht aus den ectodermalen Drüsen und Kantenzellen etc. und den von den Stomoblasten gelieferten mesodermalen Muskelzellen. Der Mitteldarm bildet sich aus 2 entodermalen Zellreihen und erhält sein Lumen ohne Zusammenhang mit dem Urdarm durch Spaltbildung zwischen beiden Reihen. Der Enddarm wird vermuthlich von Ecto- und Me-

soderm gebildet. Die Geschlechtszellen zeigen früh von den somatischen differente Kerne. — Die Entwickelung ist von der 1. Furchung bis zur Geburt des typischen jungen Rundwurmes determinirt. Das Mosaikprincip zeigt sich in manchen Fällen noch über diesen Zeitpunkt hinaus nicht nur dadurch, dass die einmal gewonnene Constanz histologischer Elemente fürs Leben erhalten bleibt, sondern auch darin, dass spätere Zelltheilungen determinirt verlaufen. Die Entwickelung stimmt in jungen Stadien bei allen N. überein: bis zur Geburt treten in den meisten Organen nur höchst geringfügige Speciesunterschiede auf. Auch beim erwachsenen Thier gibt es Organsysteme, die innerhalb derselben Gattung Zelle für Zelle übereinstimmen. Jede Zelle mancher Organe wächst im individuellen Leben erstaunlich, und bei nächstverwandten Arten sind homologe Zellen sehr verschieden groß. Außer Situs inversus kommen einige unerklärte räumliche Abnormitäten zur Beobachtung. Die zeitliche Constanz der Entwickelung ist mehr labil. Die 1. Ursomazelle (Stadium 2) liefert die ectodermalen Theile des Ösophagus, etwa $^3/_4$ der Epidermis, Sinnes- und Nervenzellen; die 2. Ursomazelle (Stad. 4) aus ihrem hinteren Tochterblastomer (Stad. 8) den Mitteldarm, aus dem vorderen vermuthlich Bindegewebe und Musculatur; die 3. Ursomazelle (Stad. 8) $^1/_4$ Epidermis, ferner vermuthlich Nerven- und Sinneszellen; die 4. (Stad. 24) ebenfalls Nervenelemente, außerdem die Epithel- und Drüsenzellen des Enddarmes. Wahrscheinlich lässt sich das Determinationsprincip auf den ungefurchten Keim anwenden. Die meromyare N.-Larve ähnelt in der Muskelanordnung sehr den Oxyuren [s. oben p 49 Martini(1)].

Martini(3) verallgemeinert die Befunde der Constanz histologischer Elemente auch nach Abschluss der Entwickelungsperiode durch den Hinweis auf andere Fälle bei Nematoden, der *Polygordius*-Larve, Rotiferen, Hirudineen, der Ascidienlarve, Appendicularien, *Amphioxus* und hält eine celluläre vergleichende Anatomie auf Grundlage dieser Homologie der Zellen bei den Arten gewisser Gattungen und dieser unter einander für möglich. Das »Phänomen der Constanz histologischer Elemente steht an der Wurzel« der Anneliden und Vertebraten; »Eigenthümlichkeiten, wie die constanten Riesenzellen im Rückenmark von *Amphioxus* oder die Beobachtungen Apáthy's an Hirudineen, sind vielleicht als Endausläufer dieser Erscheinungsreihe anzusehen.«

Zur Faunistik der Gnathostomiden s. **Porta**(1).

Pierantoni(1) beschreibt von *Filaria labialis* Pane 1 ♀, 13 cm × $^2/_3$ mm, gelblichweiß, cylindrisch, hinten ein klein wenig mehr als vorn verschmälert; es stammte aus dem Ringfinger eines jungen Italieners, der nie außerhalb Italiens zugebracht und nur vor Jahren Malaria in der Provinz Foggia durchgemacht hatte. Hinter dem apicalen kleinen Mund erhebt sich in der Tiefe die Hypodermis zu 3 kleinen Lippen, ganz vorn stehen 6 Papillen, ganz hinten 2. Die dicke Cuticula (25 μ) ist fein quergestreift und zeigt hie und da weniger durchsichtige Punkte. Die Genitalöffnung liegt 3 mm hinter dem Kopf-, die Analöffnung 150 μ vor dem Hinterende. Der Mund führt in den musculösen Pharynx, dieser in den überall gleich weiten Darm. An der Bifurcationstelle des nach hinten gerichteten Genitalrohres verdickt sich jeder Ast des Uterus bedeutend und wird beim Übergang in den Ovarialabschnitt im Hinterkörper wieder dünner.

Fülleborn(3) bespricht pathologisch-anatomisch die in Kamerun häufigen filarienhaltigen subcutanen Fibrome, die anscheinend von *Filaria volvulus* herrühren. Verf. bringt detaillirte Größenangaben des Parasiten, der ursprünglich nur in der schleimigen Inhaltsmasse der Geschwülste zu liegen scheint, später durch vordringendes Bindegewebe in Canäle eingeschlossen wird. Wie Brumpt

(1904) fand Verf. in denselben Tumoren ♂ und ♀, sogar in mehreren Exemplaren bei einander. Erst die älteren Tumoren enthalten reichlich freie Larven, besonders in den peripheren Abschnitten der bindegewebigen Kapsel. Im Blute sind die Larven, die sich von den anderen bekannten Blutfilarien deutlich unterscheiden, noch nicht gefunden worden. — Hierher auch **Fülleborn**(2).

Fülleborn(4) stellte seine Versuche an *Filaria immitis*(?) und ihre Übertragung durch Mücken an Material von 2 Hunden aus Rom an. Verf. erörtert die Lebensdauer der Microfilarien, die mit dem »Turnus« (= Erscheinen bei Tag oder Nacht) zusammenhängenden Fragen, die Transplantation Erwachsener, die Frage, ob von der Mücke mehr Microfilarien aufgenommen werden, als der gesogenen Blutmenge entspricht, die Entwickelung der F. in verschiedenen Mückenarten, bei verschiedenen Temperaturen, etc., das Saugen der Mücken, das Austreten der F. aus der Rüsselscheide, die Frage, wie lange sich die Filarienlarven in ihr halten, wenn kein Blutsaugen erfolgt, die Lebensdauer der in der Mücke ausgereiften F. in verschiedenen Medien und schließt mit der Beschreibung des Eindringens der F. in die Haut. — Ähnlich behandelt **Fülleborn**(5) neben der diagnostischen Unterscheidung von *F. diurna* und *nocturna* die Lebensdauer der Würmer, einige anatomische Details, Messungen und Übertragungsversuche auf Stechmücken. — **Rodenwaldt** findet an den beiden Hunden und ihren Filarien trotz sorgfältigster Auszählung genau abgemessener Blutmengen auch nicht den Anschein eines Turnus im peripheren Blut. Die allermeisten F. halten sich in den Lungen auf, ganz unabhängig vom Turnus, sowohl bei Menschen mit verwischtem Turnus, als bei Hunden ohne Turnus. Die Microfilarien können überall hingelangen, wo Blutgefäße vorhanden sind, auch in Endcapillargebiete, fehlen aber allgemein im Lymphgefäßsystem. Da sie die Capillaren den großen Gefäßen vorziehen, so sind sie in den meisten Organen viel zahlreicher, als im Blutstrom. Es scheint, dass die *diurna* im schnell fließenden Capillargebiet des kleinen Kreislaufes nur Tags fortgerissen wird und sich dann leicht im großen hält, während sie Nachts schon im kleinen Kreislauf dem Strom widersteht; und dass *nocturna* Tags wie Nachts im schnell fließenden Capillargebiet des kleinen Kreislaufes, am Tage auch in dem des großen fortgerissen wird und sich nur Nachts im langsam strömenden Capillarblut des großen halten kann. — Der 2. Theil der Arbeit bringt zahlreiche topographische Details der äußeren Körperform und des inneren Baues der Blutfilarien hauptsächlich für die Differentialdiagnose der Species.

Als Zwischenwirth für *Filaria grassii* fungirt nach **Noè** ausschließlich Rhipicephalus sanguineus. Die Nymphen dieser Art saugen massenhaft die Lymphe des Hundes. Die mit aufgenommenen, im Hunde spärlichen Larven von *F.* dringen durch die Darmwand in das Lacunom und durchlaufen dann in irgend einem Organ und Gewebe ihre Stadien. Aber auch die ♂ der Zecken (Verf. fand in einem 22 Larven) sind Parasitenträger, was mit Rücksicht auf ihre größere Beweglichkeit für die Erhaltung der Art wichtig ist. Die erwachsenen ♀ enthalten die Larven nur im Anfang des Saugens, so lange blos Lymphe aufgenommen wird; sobald Blut in den Darm gelangt, atrophiren die Filarien, da sie die Bewegungsmöglichkeit im klebrigen Medium und durch den Druck des aufgeblähten Darmes verlieren. — Die neugeborenen Larven, $570 \times 12{,}25\,\mu$, sind in eine zarte Scheide eingeschlossen; die Cuticula ist dicht und scharf quergeringelt, der Kopf leicht aufgetrieben, das Schwanzende bifurk und trägt schon die für das erwachsene Thier charakteristischen Sinnespapillen. Der Darm ist in der Anlage fertig, das Excretionsorgan eine große vorn verdickte, hinten verschmälerte Zelle mit radiär gestreiftem Plasma, deren Excretbehälter mit

kurzem Gange durch den Porus excretorius nach außen mündet. Die Genitalzelle ist sehr groß. Später wird die Larve allmählich größer, und die Genitalzelle theilt sich in 4. Noch später hebt sich in der erweiterten Leibeshöhle besonders der Chylusdarm durch sein dichtes polygonales Epithel vom Vorderdarm und dem schmalzelligen hinteren Abschnitte ab. Das Rectum bildet eine Art Ampulle, voll klarer Flüssigkeit, in der Wand liegen Analdrüsen artige Gebilde. Die Gonadenzellen ordnen sich zu Paaren an. Auch der periösophageale Nervenring ist nunmehr deutlich, ebenso die nach vorn gerichteten Nervenfibrillen, wahrscheinlich die Papillennerven. Eine Häutung bringt die Charaktere des Wanderthieres: Verlängerung des Körpers und Entwickelung des Hautmuskelschlauches, allmähliche Atrophie des einzelligen Excretionsorganes.

Rheindorf fand je einmal in 2 Milzabstrichpräparaten eines Nephritikers und Diabetikers (daneben Gangrän einer Zehe) eine *Filaria* von der 15fachen Länge und $^1/_5$ der Breite eines fixirten rothen Blutkörperchens. Das birnförmig auslaufende Vorderende zeigt 2 symmetrische schwarze Pünktchen, das Hinterende des zusammengerollten Leibes ist zugespitzt. Der Träger hatte Berlin kaum verlassen.

Über Filarien und Filariosis s. **Ashburn & Craig, Blatin & Joyeux, Fayet & Moreau, M. Müller, Thomson.**

Über Trichinen und Trichinosis s. **Mellersh & Fussell, Ransom**(2).

Leiper(3) beschreibt kurz die Gnathostomide(?) *Tanqua tiara* (= *Ascaris* = *Ctenocephalus*) aus dem Darm von Varanus niloticus und macht einen Versuch der Gliederung der Familie der mit Bursa versehenen Nematoden, wobei sich zeigt, dass die Mundarmatur mehr als generisches Gewicht hat. Verf. stellt 3 Familien auf: die Strongyliden: N. mit chitiniger Mundkapsel, echten Rippen der Bursa, 2 Spiculis; Metastrongyliden: N. mit einfachem Mund, echten Bursalrippen, 2 Spiculis; Eustrongyliden: N. mit einfachem Mund, häutiger Bursa ohne Rippen, 1 Spiculum. Die Strongyliden zerfallen in die Anchylostominen (weite Mundkapsel mit Zähnen und schneidenden Platten, dorsalwärts umgekrümmt; *Anchylostomum*, *Necator*, *Uncinaria*); Strongylinen (weite Mundkapsel mit terminalem Stachelkranz; *Strongylus*, *Triodontophorus*, *Gyalocephalus*, *Cylichnostomum*, *Eucyathostomum*, *Oesophagostomum*) und eine neue Subfamilie (*Kalicephalus*). Die Metastrongyliden in die Trichostrongylinen (kurze Vagina, entgegengesetzt verlaufende Uteri mit musculösem Ovejector; *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Nematodirus*, *Haemonchus*, *Cooperia*) und die Metastrongylinen (verlängerte Vagina und parallele Uteri mit einfacher Musculatur; *Metastrongylus*, *Protostrongylus*, *Pseudalius*, *Pharurus*). Es folgen kurze Beschreibungen einiger *Filaria* (darunter *bufonis* n.), von *Physaloptera quadrovaria* n. aus Varanus niloticus, *Heterakis numidae* n. und eines *Kalicephalus* aus Psammophis sibilans.

Ransom(1) macht kurze Angaben über die systematischen Charaktere, Synonymik und Öcologie von *Trichostrongylus* Looss (*extenuatus* Railliet; *capricola* n., Ziegen und Schafe, U. S.), *Ostertagia* n. (für *Strongylus ostertagi* Stiles, *trifurcata* n., Magen der Schafe und Ziegen, *marshalli* n., Magen der Schafe, *occidentalis* n., ebenso, alle U. S.), *Cooperia* n. (für *S. curticii* Giles und *pectinata* n.), *Nematodirus* (*filicollis* Rud.). Verf. berichtet ferner über experimentelle Feststellung der Infectionsmöglichkeit von Lepus cuniculus mit *Strongyloides longus* (Grassi & Legré) des Schafes durch Mund und Haut und zeigt (mit Railliet), dass *T. retortaeformis* sich ohne Zwischenwirth entwickelt, und sich mit seinen Embryonen, die lange am Leben bleiben können, L. c. inficiren lassen.

Über *Ancylostomum* und Ancylostomiasis s. **Leiper**(1), **Löbker & Bruns**, **Preti**, über *Strongylus* **Dixon**.

Leiper(2) stellt, durch neue Funde von *Ascaris mystax* in Homo (Cairo) dazu veranlasst, 2 neue Genera auf: *Belascaris* n. (für *A. m.*), Vorderende des Körpers an conservirten Exemplaren ventralwärts gekrümmt, Cuticula grob gestreift, Ösophagus mit Bulbus, hinten die Kerne der Ösophagealdrüsen; Schwanz des ♂ »probular — that is, having an outline similar to that of a closed fist with the forefinger semiextended«. An der aufgetriebenen Stelle unmittelbar hinter dem After ein Paar Papillen »with sunken caps«, am fingerförmigen Schwanz 2 weitere ventrale und 2 laterale Paare, deren Kuppen an conservirten Exemplaren »support a slight expansion of cuticle«. Windungen der Hodenschläuche in der vorderen Körperhälfte, in ihrer Ausbreitung nach vorn je nach den Species verschieden. Vesicula auffällig lang, Ductus ejaculatorius kurz. Genitalöffnung des ♀ im vorderen Körperabschnitt, Eischalen gerunzelt. Hierher: *triquetra*, *leptoptera*, *globulus* und eine große neue Art aus dem ägyptischen Fuchs. *Toxascaris* n. (für *A. leonina* Linst.): Vorderende conserv. Ex. dorsal gekrümmt, Cuticula fein gestreift, Ösophagus einfach, sich ohne Bulbus in den Darm öffnend. »The palps of the lips are distinctly clubshaped terminally.« Schwanzende des ♂ in eine nadelförmige Spitze auslaufend ohne irgend eine »ventral retrusion« hinter dem After. Die postanalen Papillen in 2 Gruppen: einer ventralen auf jeder Körperseite in gerader Linie mit den präanalen, und einer lateralen »arranged as it were one at each corner of a triangle on the outer aspect of the tail«. Im Ganzen gibt es 6 Paare von Postanalpapillen, 3 laterale, 3 ventrale; von letzteren ist das unmittelbar auf den After folgende eine Doppelpapille. Hodenschleifen im vorderen Theil der hinteren Körperhälfte. Die röhrenförmige Vesicula kurz im Vergleich mit der von *B.*; Ductus ejac. kurz. Genitalöffnung des ♀ ungefähr in der Körpermitte, Eier oval mit glatter Schale. Hierher *marginata*, *tigridis* und 1 noch nicht publicirte sudanesische Art. — Beide Gattungen haben natürlich die seitlichen Cuticularauftreibungen des Vorderendes.

Über frühe Entwickelung der Sexualorgane in Larven von *Ascaris capsularia* s. **Pavoni**.

Über *Ascaris* s. **Fülleborn**(1), **Linstow**(4) und **Perroncito**, *Oxyuris* **Heekes**, **Hippius & Lewinson**, **Strada**, **Unterberger**.

Zur Faunistik der Parasiten s. **Alessandrini**(3,4), **Bertolini**(2), **Condorelli-Francaviglia**(1), **Hutcheon**, **Isola**, **Letulle & Marotel**, **Linton**(1), **Linstow**(3,5), **Magalhães**, **Sambon**(3) und **Shipley**(2).

Potts bestätigt vorläufig nach durch 1 Jahr fortgesetzten Culturen von *Diplogaster* sp. völlig die Ergebnisse von Maupas [s. Bericht f. 1901 Vermes p 37] in Bezug auf das Auftreten von Supplementmännchen in hermaphroditischen Generationen. Er bespricht kurz die Existenzbedingungen in den (Pepton-)Culturen. Nur die Fäulnisproducte in diesen ermöglichen den Thieren das Wachsthum, in sterilen Lösungen bleibt es in suspenso, und die Eiproduction ist sehr verlangsamt. Der Procentsatz der ♂ blieb immer sehr niedrig und ließ sich weder durch Selection noch durch Herabsetzung des Nährwerthes der Lösung erhöhen. Vielleicht ist mit Rücksicht auf die Begünstigung der Parthenogenese durch Erhöhung des Salzgehaltes und des osmotischen Druckes des Mediums überhaupt die Entstehung der Supplementmännchen auf Parthenogenese zurückzuführen. Jedenfalls sind die freilebenden Nem. die extremste Ausnahme von der Regel der Kreuzbefruchtung bei Thieren und hierin der schärfste Gegensatz zu *Ciona intestinalis*.

Schneider(1) beschreibt die systematischen Charaktere von 7 freilebenden

Nem. und erwähnt 6 Parasiten aus dem Obersee bei Reval. — Hierher auch **De Man** und **Jägerskiöld**(2).

Zur Systematik der N. überhaupt s. **Stiles**(2).

Über die Eier von Nem. s. **Jammes & Martin**(1,2) und **Ward**(2), zur Embryogenese vergl. auch **McDowall**.

Bonnevie(1) studirte die Chromosomen von *Ascaris megalocephala bivalens* von dem Stadium an, wo in dem oberflächlichen Chromatingerüst der Pronuclei die jungen Chromosomen als dünne Fäden auftauchen. Schon hier ist die Längsspaltung deutlich, verschwindet aber wieder. Die Querschnitte der Chromosomen zeigen dann einen Kreis. Eine helle Linie im Längsverlauf der Chr. bei der Betrachtung von der Seite deutet auf eine heller gefärbte Substanz im Innern bei oberflächlicher Anordnung der am stärksten färbbaren Substanz. Die Längstheilung der Chromosomen bei ihrer Einstellung in die Äquatorialplatte bereitet sich folgendermaßen vor: erst erscheint auf dem Querschnitt im Centrum des Kreises ein dunkler Punkt, dann ein rechtwinkeliges Kreuz; diesem folgt eine entsprechende Einbuchtung der Oberfläche, so dass der Cylinder in ein 4seitiges Prisma übergeht. Darauf schwinden die Kreuzarme wieder, der quadratische Querschnitt wird rechteckig, dann quer durchgeschnürt, und in jedem der künftigen Tochterchromosomen tritt wieder ein axiales Kreuz auf. Alle diese Veränderungen eilen in der Mitte des Chromosomfadens seinen Enden voraus. Das Mutterchromosom ist also in 8 Längstheile zerlegt worden, von denen je eine Vierergruppe einem Tochterchromosom angehört. Auch diese Structur der Tochterchromosomen schwindet später wieder. (Ähnliche Stadien kommen bei Allium cepa vor.) — Die Veränderungen der Chromosomen bei der Bildung des Kernnetzes sind weder eine Vacuolisirung, noch eine bloße Pseudopodienbildung, sondern das Kernnetz entsteht auf Grundlage dünner, spiraliger Fädchen, die in den alten Chromosomen endogen entstanden sind und sich in der Prophase zu den Chromosomen der folgenden Mitose umbilden. In der Telophase wird jedes frei herabhängende Chromosomenende zu einem Kernfortsatz, während in ihm ein dünner, spiraliger Chromatinfaden auftritt. Der mittlere Theil der Chromosomen wird beim Beginn der Kernbildung um die Kernvacuole aufgerollt. In der Prophase entwickeln sich die freien Enden der Chromosomen aus jenen Chromatinfäden; die mittleren Abschnitte treten im Centrum des Kernes als oberflächliche, annähernd spiralige Fädchen auf, von gleicher Dicke wie die Endstücke. — Verf. macht auch Angaben über die Interkinese von *Amphiuma* und betont, dass eine Identität der Chr. in den nach einander folgenden Mitosen nicht besteht, sondern jedes Chromosom in einem früheren endogen entstanden ist und am Ende seines Lebens für die endogene Entstehung eines neuen Chromosomes die Grundlage bildet. Mithin entspricht der Reihe der Zell- und Kerngenerationen die der Chromosomengenerationen, jede mit einer für die Art charakteristischen Gruppe von Chr.-Individuen. Die Continuität der Chr. wird durch ihre chromatische Substanz bewahrt, während die achromatische zwischen je 2 Generationen zu Grunde geht. Jedes Chr. beginnt seine Existenz, wenn in der Telophase ein chromatischer Spiralfaden im alten Chromosom auftritt. Während die übrigen Bestandtheile des letzteren zu Grunde gehen, macht dieser neue Faden eine progressive Entwickelung durch: Wachsthum, Formbildung mit innerer Differenzirung und Theilung. In den durch letztere getrennten Tochterchromosomen findet dann die Verjüngung statt, und so wird die neue Generation eingeleitet. — Hierher auch **Montgomery**(2) und unten Allg. Biologie p 14 Vejdovsk.

A. Mayer untersuchte die Spermatogenese von *Ascaris megalocephala*. Das Centrosom stammt bei *univalens* wahrscheinlich aus dem Kerne; wo es im

Spermatocytenkern nicht sicher nachgewiesen werden kann, ist wohl der Austritt so früh erfolgt, dass es noch nicht erkennbar ist. Nach der 2. Reifungstheilung theilt es sich in den Spermatiden in ein proximales und ein distales; beide Theile wandern gemeinschaftlich in die Kernvacuole der Spermatide, wobei wahrscheinlich das distale zu einem zarten Fädchen auswächst. Der Kern der jungen Spermatide besteht aus dem Chromatin, einer hellen Vacuole und dem Centrosom, er wird homogen färbbar und dabei das Centrosom unsichtbar. Es ist eine Kernmembran vorhanden. Die Mitochondrien erscheinen zugleich mit den Glanzkörperkörnchen im Plasma und treten während der Reifungstheilung als Stäbchen in innige Beziehung zu jenen Körnchen, trennen sich aber in den Spermatiden wieder von ihnen und legen sich zu einem Panzer um den Kern zusammen. Der Glanzkörper entsteht aus den Körnchen durch Verschmelzung. Die den Uterinzotten anhaftenden Spermien haben ihn secundär verloren, da sie degenerirt und nicht zur Befruchtung gelangt sind. Ein Acrosoma hat das Spermium nicht. Das Spitzenstück Scheben's [s. Bericht f. 1905 Vermes p 47] ist ein chromatoider Körper, der in der Spermatocyte aus dem Kern eliminirt wird. Von Zwischenkörperchen gibt es 2 Arten: die chromatinhaltigen sind Reste des Rhachisplasmas, und ihr chromatoider Bestandtheil ist das aus der Spermatocyte ausgeschiedene Trophochromatin; die chromatinlosen sind Reste des Cytophors, der nach der 2. Reifungstheilung durch eine Art von »Ausschwitzung« aus dem Spermatidenplasma gebildet wird. Die Riesenspermien Scheben's sind keine Abnormitäten.

Schepotieff(1) beschreibt [ohne Erwähnung von Montgomery, s. Bericht f. 1905 Vermes p 50] den feineren Bau der Larven von *Gordius aquaticus*. Der völlig ausgestülpte Rüssel ist vorn breit, hinten schmal; terminal liegt der Mund. Im Querschnitt ist er dreieckig. Die dicke Cuticula bildet längs jeder Kante im Innern 1 Längsleiste, die vorn in kurze »Mundzähne« auslaufen. Zwischen ihnen stehen kleine Lippen. Der Hals, gleichfalls retractil, zeigt vorn bei kreisrundem Querschnitt 4 Kreise nach hinten gerichteter Stacheln, hinten eine gefaltete Oberfläche. Auch der Rumpf ist 2theilig; die vordere Partie mit dicker Cuticula in regelmäßigen Querfalten (10-12) hat eine ventrale mediane Längsfurche, die hintere, ventralwärts stark nach vorn gebogen, vorn eine feine Querfaltung, geht in eine »Endspitze« aus, trägt ventral vor ihr den After und jederseits etwas hinter ihm einen Endstachel. Bei der Rüsselretraction erweitert sich die vordere Rumpfpartie, die hintere Halsregion bildet dann das Vorderende des Körpers, die vordere im Inneren eine Rüsseltasche. Darmcanal. Die sehr schmale Mundhöhle führt am Ende des Rüssels in den 8zelligen, kurzen, ovalen Ösophagus, dann folgt der vorn breite, hinten in einen dünnen Strang verschmälerte Darm. Er wird von großen, stark tingirbaren Zellen mit großen Kernen gebildet, das Endstück zeigt nur wenige, kleine Kerne. Körperwand. Unter der Cuticula ist kein Epithel erkennbar; im Hals — und ähnlich im übrigen Körper — liegt zwischen ihr und Darm ein parenchymartiges Plasmanetz mit einer einfachen Reihe von Hohlräumen und radiären Plasmawänden. Im Vorderrumpfe ist beim gestreckten Thiere ein schmales Lumen als Leibeshöhle zu erkennen. Die Kerne liegen zwischen der äußeren Cuticula und der eingestülpten des Halses in 2 Schichten, sonst in einer. Ganz vorn im Rumpf liegt außerdem 1 Paar länglicher, birnförmiger Zellen mit nach der Dorsalseite hingewandtem verschmälertem Ende, das die Cuticula erreicht (Excretionsorgane). 8 große blasige, stark färbbare Zellen, die als flache, ventralwärts umgebogene Platte dem Ösophagus aufliegen, bilden das Cerebralganglion (= Excretionsorgan von Villot). Von Muskeln wurden nur 7 dicht an der Cuticula gelegene Längsfasern als Retractoren des Vorder-

körpers, ferner 2 Paar schief ziehende Dorsoventralmuskeln, gleichfalls im Vorderkörper, gefunden. Gonaden: hinten im Rumpf bei kleineren Larven eine große unpaare Blase, dorsal am Darmcanal, die sich später in 2 seitliche theilt. Sie pressen den Darm mächtig zusammen und haben eine Hülle aus großen, platten Kernen und eine gallertige, homogene Masse im Innern. Verwandtschaft. Verf. glaubt, dass die Larven in vielen Eigenthümlichkeiten mit den Echinoderiden übereinstimmen, und dass diese den Ahnen der Gordiaceen nahestehen.

Švábeník sucht bei den freilebenden Stadien der Nematomorphen die morphologische Bedeutung der Leibeshöhlen (Schizocöl und Cölom, resp. Gonocöl) und das Verhalten der Geschlechtsgänge zum Cölom festzustellen. Sind die Angaben von Schepotieff [s. oben] richtig, so ginge das »Parenchym« der Larve bei der Metamorphose direct in die jungen parasitischen Würmer über, wo sich dessen Zellen in Folge der Gonadenentfaltung stark vermehren und lamellenartig so anordnen, wie von Vejdovský angegeben. Die Anlage von Leibesmusculatur und Bauchstrang bleibt fraglich, Spermarien und Eierstöcke erscheinen in den jüngsten Stadien als epitheliale Säckchen, die ganz dorsal oberhalb des oft völlig degenerirten Darmes liegen und sich mit ihren inneren Wandungen an der Bildung der Mesenteriallamellen betheiligen. Nach Ablage der Sexualproducte regenerirt sich zuweilen das Geschlechtsepithel, ohne sich zu Spermato- und Oogonien umzubilden, was an das Peritoneum von Annulaten erinnert, geht aber meist zu Grunde.

Zur Faunistik der Gordiaceen s. **Camerano**(1-4), **Linstow**(4) und **Montgomery.**

5. Acanthocephala.

Zur Faunistik s. **Leiper**(3), **Linstow**(4), **Linton**(1) und **Porta**(2-4).

Schepotieff(3) fand (mit Kaiser) nur bei *Echinorhynchus gigas* Excretionsorgane. Er hatte nur ♀ zur Verfügung und beschreibt kurz den ganzen Genitaltractus mit. Das Ligament besteht aus einem mittleren, einem dorsalen und einem ventralen Blatte, die an den Seitenrändern mit einander verwachsen sind. Sie umschließen 2 von der Leibeshöhle getrennte »Ligamenträume«, die vorn durch eine Öffnung mit einander communiciren. Die dorsale Lamelle verwächst mit der Dorsalwand des vorderen Glockenmundes, und so wird die Uterusglockenhöhle zur hinteren Partie des dorsalen Ligamentraumes. In den Wänden der vorderen Partie der Uterusglocke liegen 2 seitliche große Kerne. Der hintere ventrale Glockenmund, der sich in den ventralen Ligamentraum öffnet, ist von Zapfen und Auswüchsen der ventralen Glockenwand umgeben. Auf der Dorsalseite besteht die hintere Partie der Uterusglocke aus großen, blasigen Zellen (»Wulstkörper«), wozu die »Lippenzellen« und ein »Medianstrang« hinzukommen, der sich oberhalb des vorderen Glockenrandes an die mittlere Ligamentlamelle heftet. 2 sehr große hohle Zellen mit Kern, in deren Raum sich die reifen Eier sammeln, sind die »seitlichen Glockentaschen«. Hierzu kommen die Ovarien, Oviduct, Uterus und Vagina. Die Excretionsorgane bestehen aus einem Stiel und den Haupt-, Neben- und Endzweigen. Hauptstämme gibt es etwa 15, Endzweige in beiden Organen zusammen mehr als 400. Sie sind geschlossen, eine Communication mit der Leibeshöhle fehlt. Die Wände des Stieles und aller Zweige bestehen aus feinkörnigem, stark vacuolisirtem Plasma, das sich oberflächlich stets stärker färbt, ohne aber eine Cuticularisirung erkennen zu lassen. Die Wand jedes Excretionsorganes zeigt 3 sehr große Kerne,

jedes Organ ist also ein stark verzweigtes Aggregat von 3 verschmolzenen Zellen. Die Seitenwände der Endzweige sind sehr dünn, die distale Endwand dagegen dick. In ihrem Plasma sind die basalen Theile der Flimmerhaare der Wimperflamme als feine Längsstreifung zu verfolgen (Kaiser's Porencanälchen). Sonst fehlt in den Canälen jegliche Auskleidung und jeglicher Flimmerbesatz. Die Nieren von *E. g.* sind keine Neubildung, sondern ein rudimentäres Organ von phylogenetischer Bedeutung, indem sie auf die Abstammung der mit den Acanth. verwandten Nematoden von Thieren mit Flimmerorganen, damit auf die Echinoderiden und Gastrotrichen, und durch diese auf die Rotatorien hindeuten.

---

6. Chaetognatha.

Hierher **Fowler, Michael, Ritter-Zahony**(2-4) und unten Allg. Biologie p 5 Schneider(1).

---

7. Gephyrea.

Hierher **Ikeda**(1,3,4) sowie unten p 87 **Augener** und p 84 **Bonnevie**(2). Über Blut und Blutgewebe s. unten Arthropoda p 27 Kollmann.

Hérubel hat seine Monographie der Sipunculiden in 4 Bücher eingetheilt. Im 1. Buch beschreibt er die neuen Arten und Varietäten von *Phascolosoma*, *Phymosoma* und *Sipunculus*, im 2. beschäftigt er sich mit der geographischen Verbreitung und Biologie, nach Untersuchungen an Material vom Canal, aus dem atlantischen Ocean, Mittelmeere, Nordmeere (Skandinavien und arctischer Ocean), rothen Meere, indischen und pacifischen Ocean, den oceanischen Inseln und arctischen Regionen. Es lassen sich 3 zoogeographische Gruppen unterscheiden: die arctische und subarctische, die antarctische und subantarctische, und die malayische. Die cosmopolitischen Sipunculiden sind nordische Formen, die in den Süden eingewandert sind, wobei auch der Suezcanal benutzt wurde. Es sind eurytherme Thiere, und zwischen Tiefe und Temperatur herrscht nicht in allen Fällen eine constante Beziehung. Die im Norden abyssalen Arten treten im Süden in viel geringerer Tiefe auf; was an einem Orte littoral, ist am andern abyssal. Je tiefer die Gewässer sind, um so tiefer dringen die Species; je größer der Verbreitungsbezirk einer Art, um so zahlreicher und verschiedenartiger sind ihre Wohnplätze. Diese und die Tiefen sind bei ein und derselben Art unabhängig von Länge und Breite des Ortes. Dynamisch im Raume betrachtet, erleidet die Art einen continuirlichen Wechsel; sie untersteht den Folgen der Wanderungen und den Einflüssen der unmittelbaren Umgebung. Verf. beschreibt, wie sich die Phascolosomen in den Sand einbohren, ferner wie *S. nudus* schwimmt, führt Fälle von Parasitismus, Association und Commensalismus auf, gedenkt der Feinde der Sipunculiden und schließt mit Experimenten über das Habitat der Sipunculiden. — Das 3. Buch behandelt die Morphologie und Phylogenie. Nach seinen Erfahrungen an über 300 Arten schildert Verf. Körperform, Rüssel, Integument, Papillen, Stacheln und Haken [s. Bericht f. 1905 Vermes p 55], Haftorgane und Schilde. Letztere definirt er als Zonen, in denen die Papillen einander so genähert sind, dass sie ein Continuum bilden; alle Papillen sind mit Platten versehen und selbst abgeplattet; ein Schild liegt stets über dem Anus, der andere im Bereich des Schwanzendes. Von inneren Charakteren werden beschrieben die Hautmuskeln, Hautcanäle, Cölom, Retractoren und Kopf. Ausgehend von *Onchnesoma*,

wo der Mund von 2 Lippen eingefasst wird, sucht Verf. die Beziehungen zwischen Mund und Tentakelkrone aus einander herzuleiten. Weiter beschreibt er Darmcanal (besonders den Modus seiner Aufrollung), Nervensystem, Cerebralröhren und Sinnesorgane [s. Bericht f. 1906 Vermes p 65], Nephridien, Genitalorgane und aberranten Organe. Verf. unterscheidet Pro-, Meso- und Metasipunculiden. Die beiderseitigen Nephridien und Wimperturberkel (Nackenorgane) sprechen für eine innige Verwandtschaft zwischen S. und Polychäten, und durch das Hypophysenrohr, dem die Seitenorgane der Nemertinen entsprechen, wird auch eine nahe Verwandtschaft zu diesen wahrscheinlich. Verf. stellt eine hypophysifere Reihe auf, die von *Phascolosoma Charcoti* aus sich durch *Actinotrocha*, *Cephalodiscus*, *Balanoglossus*, *Amphioxus*, die Prochordaten und *Ammocoetes* fortsetzt. Die Classe der Gephyreen ist unhaltbar. Die Echiuriden bilden den Endzweig der Anneliden, die Sipunculiden bilden den Übergang zwischen Anneliden und Bryozoen einer-, Anneliden und Hypophysiferen andererseits. Die Stellung der Priapuliden lässt sich erst nach Kenntnis ihrer Entwickelungsgeschichte beurtheilen. — Ferner studirt Verf. die Beziehungen zwischen Organen oder Organgruppen auf Grund von Messungen. Bei den Aspidosiphonen ist constant der Schild dicker als die Musculatur in irgend einem Punkte des Körpers. Die Substanz der Röhre von *Phascolion strombi* ist annähernd 2mal weniger resistent als die der Cuticula. Die 2 Nephridien eines Individuums sind ungleich lang. Die Länge kann größer als oder gleich der halben Körperlänge sein, ist aber nie der totalen Körperlänge proportional. Verf. bespricht auch Nervensystem und Hautmuskeln von *Sipunculus Bonhourci*, die 2 Systeme der Stammesmusculatur, die Correlation zwischen verschiedenen Theilen einer Sipunculide einer- und dem Milieu andererseits, macht Bemerkungen über *Pelagosphaera Aloysi* [s. Bericht f. 1907 Vermes p 56 Spengel] und schildert die Variationen und Anomalien. Das Studium der Rüsselretractoren bei etwa 60 *Phymosoma meteori* ergab, dass diese sich inseriren wie sie eben können; ihre Insertionen sind den Zufälligkeiten während der Entwickelung und den mehr oder weniger coordinirten Bewegungen der betreffenden Individuen unterworfen. Auch das Variiren der Stacheln, Haken und Papillen zweier Arten von *Phasc.* wurde studirt, ferner ein Tumor von *S. nudus* [s. Bericht f. 1906 Vermes p 66] und eine Infection von *Phym. granulatum* durch die Alge *Cladophora flexuosa*. Diese befestigt sich nur dann, wenn das Tegument mit Papillen versehen ist; die inficirten Thiere gerathen in einen morbiden Zustand, der sich durch Größen- und Gewichtsabnahme äußert. — Das letzte Buch hat die Histologie und Physiologie einiger Organe zum Inhalte. Verf. behandelt zunächst die tegumentalen und endothelialen Derivate des Darmcanales. Die Hämatien sind freie endotheliale Zellen; die Ablösung solcher Endothelzellen in den Kopflacunen von *Sip.* wird beschrieben. Die jungen Amöbocyten sind phagocytär, beladen sich mit zahlreichen Secretkörperchen, bahnen sich ihren Weg durch die Gewebe und gelangen so nach außen. Ein Theil kann auch in den Geweben verharren. Die Cuénotschen Bläschen agglutiniren Zellreste und Fremdkörper im Cölom, wahrscheinlich indem sie eine saure Substanz ausscheiden. Auch die Chloragogen-Zellen sind sauer und agglutiniren, betheiligen sich auch an der Phagocytose und der Bildung der braunen Körper. Von den Urnen dienen die feinen bewimperten dazu, mechanisch so rasch wie möglich die soliden, schädlichen Körper der Leibeshöhle zu entziehen und zu verdauen. Von beweglichen, bewimperten Urnen hat *S.* 2 Typen: sehr zahlreiche kleine mit regelmäßig schlagenden Cilien, und seltenere viel größere, deren Cilien mit Unterbrechungen schlagen. Bei der Bewegung ist die Wimperscheibe nach hinten gerichtet. Die Urnen

von *S.* haben nicht wie die der Phymosomen oder Phascolosomen eine Höhle, in der sich die Materialien sammeln können, daher werden die zur Ausscheidung bestimmten Körper agglutinirt und bilden Anhängsel von der Beschaffenheit der braunen Körper. Verf. macht auch Angaben über die Nephridien, Genitalorgane und das Nervensystem. In den Gangliencentren herrscht Continuität der Elemente. Es gibt keine eigentlichen cerebralen, sensitiven Zellen, sondern nur ganglionäre syncytiale, in ein Netz anastomosirender Punktsubstanz eingebettete Kerne; das Netz ist das centripetale Element und der Sitz der essentiellen nervösen Function. Berücksichtigt man noch die Umwandlung motorischer Elemente in Fibrillen, so führen alle Thatsachen dazu, die Individualität und Fixität der Nervenzelle zu leugnen. Als Stütze hierfür weist Verf. auch darauf hin, dass Exemplare von *Phasc. vulgare*, deren Gehirn durch encystirte Larven von *Cercaria capriciosa* inficirt war, sich in ihren Reactionen nicht von den nicht inficirten unterschieden, dass also die Zerstörung centraler Ganglien die Bewegungen nicht beeinflusste. — Über die Ganglien der Sipunculiden s. unten Allg. Biologie p 9 Enriques(1).

Salensky(2) beginnt seine Untersuchungen über die Metamorphose von *Echiurus* mit der Entwickelung der Leibesform und schildert sodann die Haut. Die Cuticula ist während der Metamorphose nur wenig ausgebildet, sehr dagegen die vom Mesoderm abstammende Cutis. Die Epidermis — über die der jungen Larven s. Bericht f. 1905 Vermes p 52 — verändert sich bei den in die Metamorphose eintretenden bedeutend: die larvalen Drüsen schwinden, andere treten an ihre Stelle, aus dem Ectoderm entstehen die Borsten und Hautpapillen; letztere bilden nicht nur (wie bei den Erwachsenen) Quer-, sondern auch Längsreihen. Das Nervensystem besteht aus dem Kopfganglion und dem episphäralen Theile der Schlundcommissuren in der Episphäre und der Anlage des Bauchmarkes in der Hyposphäre; beide Theile bleiben lange von einander getrennt. Die Dicke des Kopfganglions und der Commissuren ist ziemlich gleich, das Kopfganglion hat aber keine Ganglien, zahlreiche dagegen haben die Commisssuren, und vielleicht stellen diese Ganglien die Anlagen der Querconnective zwischen den Commissuren (Spengel) dar. Die vorderen Ganglien vermehren sich während der Metamorphose und bleiben in ihrer Entwickelung den mittleren gegenüber zurück. Das Neurotrochoid ist an der Bildung des Bauchstranges nicht betheiligt, und auch am Strange sind Mittelstrang und 2 Seitenstränge nicht unterscheidbar (gegen Hatschek, s. Bericht f. 1880 I p 312). Der Bauchstrang wird dagegen als 2 mediale Ectoderm-Wucherungen angelegt, die den Seitensträngen H.'s entsprechen. In Folge einer Faltung des Bauchstranges erscheinen seine Ganglien von der Fläche verdoppelt: die vorderen Theile dieser Doppelganglien, aus denen die peripheren Nerven entspringen, sind die permanenten Ganglien, die hinteren kleineren die Commissuren. Während bei den Larven die Nervenzellen ventral, die fibrilläre Substanz dorsal liegt, ist dies bei den Erwachsenen umgekehrt. Die bei den Larven so distincte äußere und innere Gliederung in Ganglien lässt sich bei den Erwachsenen nicht mehr erkennen. Das hintere Ende des Bauchstranges liegt frei in der primären Leibeshöhle am Hinterdarm. Die Neubildung von Ganglien geht daher auch hier nicht vom Ectoderm aus, sondern erfolgt am freien Ende des Bauchstranges. Der hintere oder hyposphärale Theil der Schlundcommissuren besteht zunächst nur aus Fibrillen, bald treten aber auch an ihm Ganglien auf, jedoch nicht so viele wie bei dem vorderen, episphäralen. — Die Verwandlung der Mesodermgebilde. Die Hülle des Ösophagus erhält sich beim erwachsenen Wurme. Die Mesenchymmembran verwandelt sich in die Stützmembran des Ectodermes. Die larvalen Muskeln und amöboiden Zellen bleiben bis in die

späten Stadien der Metamorphose unverändert. Alle Muskeln, die in keiner Beziehung zu den provisorischen Organen stehen, z. B. die circumanalen Ringmuskeln, verharren auch im definitiven Zustande. Aus den amöboiden Mesenchymzellen der Episphäre entsteht hauptsächlich das Bindegewebe in Kopflappen und Muskelfasern. Überhaupt ist das Mesoderm der Episphäre ausschließlich mesenchymatisch, das der Hyposphäre dagegen vorwiegend mesoblastisch; mithin sind die Cölome von Kopf und Rumpf morphologisch durchaus verschieden. Verf. schildert ausführlich die Bildung der definitiven unsegmentirten Cölomhöhle. Das Spengelsche Diaphragma des erwachsenen *E.* entsteht aus der vorderen Wand der Peritonealhöhle. Im distalen Theile des ventralen Mesenteriums sind seine beiden Blätter verwachsen, im proximalen gehen sie aus einander und umgrenzen ein Blastocöl, worin der Bauchstrang liegt. Auch das dorsale Mesenterium umschließt ein Blastocöl mit vielen freien Peritonealzellen. An einer Stelle des ventralen Mesenteriums liegt eine Gruppe großer Zellen, die nach der Lage den Geschlechtsorganen entsprechen. Außer diesen Peritonealhüllen gehen aus dem somatischen Mesoblast die Musculatur und die Cutis des Rumpfes hervor. Die circumanalen Ringmuskeln jedoch sind mesenchymatisch, bilden aber nicht die Fortsetzung der Ringmusculatur des Rumpfes (gegen Spengel). Während bei den Archianneliden die Muskelfibrillen nur an der äußeren Seite der Myocyten entstehen, treten sie bei *E.* in der ganzen Peripherie auf. Die Analschläuche sind keine Anhänge des Darmcanales, sondern (mit Hatschek) terminale Nieren. Sie sind Ausstülpungen der Cölomhöhlen, stammen also von beiden Peritonealblättern (gegen Hatschek). Auch der Trichter ist eine Einstülpung der Peritonealhülle. Die Ausführgänge entstehen wohl als Ausstülpungen des ectodermalen Rectums. Darmcanal. Magen und Darm gehen aus dem Mitteldarm der Larve hervor; der Enddarm ist dabei (gegen H.) nicht betheiligt. Der Nebendarm tritt schon früh als ziemlich langer Fortsatz des Mitteldarmes auf, der aber nur hinten in diesen mündet und vorn noch blind geschlossen ist.

Moltschanov constatirt zunächst gegen Theel [s. Bericht f. 1906 Vermes p 66], dass *Priapuloides* zu Recht besteht, und macht dann Bemerkungen über Nervensystem, Darmcanal, Gonaden und besonders ausführlich über die Athmungsorgane. Sie verdanken ihre Entstehung den ringförmigen Ausstülpungen, die von den Ringmuskeln gebildet werden; zuerst bildeten sich 2 symmetrische am hinteren Körperende (*Priapuloides*), worauf die eine von ihnen vorherrschte, während die andere zu einem unbedeutenden Fortsatze herabsank (*Priapulus*). Sie liegen ganz hinten, weil die Thiere sich mit dem Vorderende tief in den Schlamm eingraben. *Halicryptus* athmet wahrscheinlich durch Haut und Darm. Die Excretionsorgane sehen wie stark verzweigte, in das Cölom hineinragende Büschel aus, die mit dem Ausführgange durch Canäle verbunden sind. An den Endverzweigungen liegen Solenocyten, und in jedem vom Urogenitalgange abgehenden Canale sind ihrer mehrere Tausend enthalten. In die Leibeshöhle eingeführtes Carmin sammelt sich in ihnen an und wird ausgeschieden, während Indigcarmin durch den Enddarm entfernt wird. Leucocyten nehmen in die Leibeshöhle eingeführte Tuschekörnchen auf, worauf nach einigen Stunden die Kiemen (von *P. caudatus*) dunkel gefärbt erscheinen; einzelne Leucocyten voll Tusche wandern durch die Körperwände unter die Cuticula. Die Priapuliden sind eine aussterbende Gruppe. Vielleicht ist die Anordnung der Solenocyten in Gruppen, quasi metamer, bei *Halicryptus* als dem primitivsten Priapuliden ein Residuum früherer Segmentirung. Die Priapuliden stehen den Echiuriden am nächsten. Das Excretionsorgan von *Priapulus* lässt deutlich die Zellstructur der Ausführcanäle erkennen

und seine Übereinstimmung mit dem von *Echinorhynchus gigas* ist mehr oberflächlich (gegen Schepotieff, s. oben p 56).

Gerould vergleicht die Kopforgane von *Phascolosoma Verrillii* n. mit denen von *Sipunculus nudus* und anderen Gephyreen. *P. V.* hat nicht nur das typische bewimperte Nackenorgan, sondern auch zwischen diesem und dem Mund ein Cerebralorgan, das durch ein Paar breiter seitlicher Stränge mit dem Gehirne verbunden ist. Diese Stränge enthalten ein Paar Ocularröhren, die dorsolateral an der Oberfläche des Cerebralorganes münden, ferner medial von den Röhren die Neuronen sowie ein Paar sensorischer Gruben, beide zum Cerebralorgan gehörig. Bei *S. n.* ragt das Cerebralorgan in den Boden einer langen Röhre. *Phymosoma* nimmt eine Mittelstellung zwischen *P. V.* und *S. n.* ein. Ocularröhren mit pigmentirten Wandungen zeigte 1 Exemplar von *S. n.* Die photischen Organe sind ähnlich denen von *Phym.*, jedoch größer und höher ausgebildet, besonders durch ihre spindelförmigen Linsen.

Senna beschreibt ausführlich eine späte Larve von *Echiurus abyssalis* aus dem Plancton von Messina und kommt zu dem Schlusse, dass Salensky's und Hatschek's Larve wahrscheinlich nicht zu Skorikow's Species [s. Bericht f. 1905 Vermes p 14] gehören, dass es also im Mittelmeer mehr als blos 1 Species von *E.* gibt.

Lankester weist Cuénot und Selensky darauf hin, dass er schon 1873 als Entstehungsort für die Urnen der Sipunculiden die Innenwand der zu beiden Seiten des Ösophagus gelegenen, peritonealen Röhren angegeben habe. — **Kunstler**(1,2) hält seine Angaben über die Urnen [s. Bericht f. 1899 Vermes p 48] gegen neuere Autoren, besonders Selensky [s. Bericht f. 1907 Vermes p 54], unter photographischer Wiedergabe von Präparaten aufrecht. Diese sollen darthun, dass im Cölom ein Zustand vorkommt, der kein Stadium zwischen sesshaften und freien Urnen bildet, sowie dass Verf. schon vor Selensky die Mehrzelligkeit der Urnen erkannt hatte. Es folgen Bemerkungen über Gruvel's Darstellung des Urnencyclus im Lehrbuche von Delage & Hérouard. — **Selensky**'s Untersuchungen über die Urnen der Sipunculiden(1) wurden schon nach der vorläufigen Mittheilung [s. Bericht f. 1907 Vermes p 54] referirt. Hier sei nur hervorgehoben, dass Verf. in einem Nachtrage den Vorwurf zurückweist, er habe die von Kunstler und Gruvel beschriebene Entwickelung der freien Urnen unbeachtet gelassen, und die neuen Abbildungen K.'s nicht als Beweise für dessen Ansichten gelten lässt. — Hierher auch **Selensky**(2).

---

8. Rotatoria.

Hierher **Beauchamp**(1,2), **Murray**(1-4), **Rousselet**, **Schneider**(1) und **Stewart** sowie oben Protozoa p 13 Richters und p 18 Lohmann, unten Arthropoda p 13 Langhans und p 36 Wesenberg-Lund(2). Über vitale Nervenfärbung s. unten Arthropoda p 28 Fischel(1).

Stenroos schildert das Thierleben im Nurmijärvi-See (Finnland) und geht dabei besonders auf die Rotatorien, Cladoceren, Ostracoden (15 sp.) und Copepoden (13 sp.) ein. Von ersteren hat er 157 Species gefunden, darunter neu: *Limnias* 1, *Pseudoecistes* n. 1, *Conochilus* 1, *Microcodides* 1, *Notops* 1, *Notommata* 1, *Proales* 1, *Furcularia* 2, *Monommata* 1, *Eosphora* 1, *Mastigocerca* 4, *Coelopus* 1, *Dinocharis* 1, *Stephanops* 1 (?), *Cathypna* 3, *Distyla* 1, *Monostyla* 1, *Metopidia* 3, *Pterodina* 1. Bei den Cladoceren (61 spec., neu *Camptocercus* 1) werden ausführlich behandelt *Bosmina longirostris* und *brevirostris* (zweierlei ♂). [Mayer.]

Krätzschmar bezeichnet in seiner Arbeit über den Polymorphismus von *Anuraea aculeata* mit Lauterborn [s. Bericht f. 1901 Vermes p 47] die 6 Dornen des Vorderendes als Median-, Submedian- und Marginaldornen und theilt mit Weber [s. Bericht f. 1898 Vermes p 12] die Species in die gleichwerthigen Variationen *brevispina*, *valga* und *curvicornis*, hält dagegen Voigt's *divergens* [s. Bericht f. 1904 Vermes p 17] auf Grund seiner Beobachtungen und Experimente nicht für eine Variation, sondern für einen Typus, weshalb die bisherige typische Form (die mit mittleren Enddornen) zu einer Variation herabsinkt. Die Haut der gegenüber den ♀ sehr viel kleineren ♂ geht auf beiden Körperseiten in einen rudimentären Panzer über, die sich bis zum Rücken erstreckt. Der Hoden nimmt fast die Hälfte des Körperraumes ein und mündet ohne Vas deferens in den sehr ansehnlichen Penis. Dorsal vom Hoden liegt ein großer zum Excretionsystem in Beziehung stehender Öltropfen; indem sein Auftrieb die seitlich drehende Kraft überwiegt, braucht sich das Thier trotz der schraubenartigen Bewegung des Räderorganes nicht immer um seine eigene Achse zu drehen wie die ♀ ohne Öltropfen. Die Muskeln sind quer gestreift. Die eben ausgeschlüpften ♀ werden von den ♂ umschwärmt, die dann versuchen, sich mit ihren daumenartigen Fortsätzen am Panzer des ♀ festzuklammern, um den Penis in die weiche Körperhaut in der Gegend des Räderorganes oder des Endspaltes einzudrücken. — Nach Angaben über die Dauereier folgen solche über den Polymorphismus. Die variationstatistischen Untersuchungen führen zu dem Ergebnisse, dass 1) sowohl die Temperatur und damit die innere Reibung, als auch Ernährung und Licht aus der Reihe der beeinflussenden Factoren ausscheiden, 2) nur nach Auftreten der Dauereier, deren Producenten die kurzstacheligen Formen sind, langstachelige Thiere im Plancton auftreten, und 3) sich alle Anuräen entweder dem lang- oder dem kurzstacheligen Typus unterordnen lassen. Experimentell hat dann Verf. Folgendes ermittelt. In der Kälte erfährt jedes parthenogenetisch hervorgebrachte Thier im Verhältnis zu seinem Mutterthier an Körpergröße, Stachellänge und Stärke der Rückenleisten eine Reduction. Bei Zimmertemperatur bildet die langstachelige *A.* Voigt's die Ausgangsform der Reductionsreihe, also den Typus der Species, und von ihr lassen sich nicht unter dem Einflusse der Temperatur, als bloße Variationen, *aculeata* (bisher typica), *brevispina*, *valga* und *curvicornis* ableiten. In der Wärme treten trotz den verschiedensten Temperaturen immer die gleichen Variationen auf, und die Reihe beginnt stets mit der langstacheligen Stammform oder dem Typus. Aus den im selben Sinne reducirten Subitaneiern gehen nach einander *ac.* (früher typica), *br.*, *v.* und *cu.* hervor. Auch Licht und Ernährung haben keinen directen Einfluss auf die Variationen, ebenso wenig die Viscosität des Mediums (Salz, Glycerin, Quittenschleim) auf die Gestalt von *a.* In Bezug auf den Gegensatz zu Ostwald [s. Bericht f. 1904 Arthropoda p 31] weist Verf. darauf hin, dass die Daphniden vermöge der periodischen Häutung nach und nach die gestaltlichen Veränderungen erleiden, was bei den Anuräen ja nicht der Fall ist. Als Ursache der Reduction sieht Verf. die allmählich wachsende Abnahme der Vitalität der parthenogenetisch sich fortpflanzenden ♀ an. Die nahe Verwandtschaft zwischen *a.* und *cochlearis* lässt vermuthen, dass Lauterborn's Ergebnisse [s. Bericht f. 1901 Vermes p 47 und f. 1904 Vermes p 61] nicht zutreffen, und sich auch da eine Reduction wird nachweisen lassen.

Beauchamp(4) fand in der Umgebung von Paris Exemplare von *Copeus cerberus*, die viel besser mit der Beschreibung Gosse's übereinstimmen, als die von ihm früher [s. Bericht f. 1907 Vermes p 57] unter diesem Namen angeführten. Er beschreibt sie nun als *pseudocerberus* n. ausführlich.

Im Anschlusse an seine frühere vergleichende Untersuchung des Räderapparates [s. Bericht f. 1907 Vermes p 57] hat **Beauchamp**(3) diesen bei den Microcodoniden und Conochilideen studirt. Bei *Microcodon* ist der angebliche Trochus der typischen supraoralen Krone (z. B. von *Pedalion*) nicht vergleichbar; es handelt sich um einen Pseudotrochus. Mit Unrecht sah Bourne die concentrische Anordnung dieser Wimperapparate von *M.* als primitiv an und stellte so Beziehungen zwischen Rotiferen und der Pilidium-Larve her. Viel verwickelter ist die Interpretirung des Räderapparates von *Conochilus* [s. Original]. Die Ansicht Hlava's [s. Bericht f. 1905 Vermes p 55], dass die Conochilideen den Räderapparat der Flosculariden anbahnen, ist in so weit richtig, dass sich nicht der eine aus dem anderen entwickelt hat; dagegen versucht H. vergeblich festzustellen, was bei den Flosculariden dem Trochus und dem Cingulum entspreche, weil keinerlei derartige Homologie möglich ist.

Lauterborn beschreibt Gallerthüllen von Loricaten aus dem Plancton. Exemplare von *Mastigocerca setifera* erscheinen vielfach zu Klumpen vereinigt in Folge einer hyalinen Gallertumhüllung des Panzers, die durch Tusche oder Tinction sichtbar gemacht werden kann. Die kräftige Nackenborste, den langen Schwanzstachel und das Mitschleppen der Eier möchte Verf. in Abhängigkeit von der Gallerthülle stehend erweisen. Die Hülle dient außer zum Schutze wohl auch zur Erhöhung der Schwebefähigkeit. Eine ähnliche, nur viel lockerere oder wasserreichere Gallerthülle hat *Hudsonella pygmaea.*

Whitney's Experimente über das Austrocknen und Wiederaufleben der Rotatorien haben zu dem Resultate geführt, dass die Möglichkeit des Wiederauflebens durchaus nicht häufig ist und nicht das Mittel zur Erhaltung der meisten Arten während der ungünstigen Lebensperioden darstellt. Dieses Überdauern beruht meist auf dem Vorhandensein von Wintereiern.

---

9. Hirudinea.

Hierher **Blanchard, Goddard, Hemingway, Schneider**(1) und **Soukatschoff.** Über vitale Nervenfärbung s. unten Arthropoda p 28 Fischel(1).

Jörgensen hat Untersuchungen über die Eibildung von *Nephelis vulgaris* und *Herpobdella atomaria* angestellt. An jedem Eistrange sind 5 Zonen zu unterscheiden. Im Anfange der 1. Zone liegen die Oogonien. Sie sind durch syncytiales Zwischengewebe von einander getrennt. Nahe beim hinteren Ende des Eistranges liegt im Zwischengewebe eine große Faserzelle, die einer multipolaren Ganglienzelle gleicht, starke Fasern zwischen die Oogonien sendet und ihnen so einen festen Halt gibt. Außerdem finden sich zahlreiche feinere Fasern in dem Zwischengewebe, die wohl von besonderen Bildungszellen herrühren. Den äußeren Halt erhält der Eistrang durch ein alveoläres Syncytium, die dreischichtige »Spongiosa«. Im Anfange des Eistranges dienen die vereinzelten Zelltheilungen zur Ergänzung der nach vorn rückenden Oogonien. Auf der Grenze zwischen der 1. und 2. Zone findet dann die 2. allgemeine Theilung statt, wodurch die Oogonien zu Oocyten werden. Diese haben einen bläschenförmigen Kern, an dessen Wand der Nucleolus mit dem gesammten Chromatin liegt. Die bisher regellos gelagerten Oogonien sind nun in Querreihen angeordnet, und diese Gruppen bilden die Vorstufen für die Follikelbildung in der 3. Zone. An dieser nehmen die Oocyten und das Syncytium mit seinen Kernen theil. Zunächst entstehen Zellgruppen, die durch faserige Differenzirung und Degeneration im Zwischengewebe abgegrenzt werden, dann aber mit Ausnahme einer einzigen ihre Zellgrenzen verlieren und sich zu einem

gemeinsamen Plasmahof, dem Follikel, um das bleibende Ei vereinigen. Nun vermehren sich die Follikelkerne amitotisch oder mitotisch. Zur Ernährung des Eies dient das wabige Plasma der Follikelwand, das allmählich schwindet; die homogenen Schichten verschmelzen später zu einer gemeinsamen Hülle um das Ei. In der 4. Zone nehmen die Follikel nur die Oberfläche des Eistranges ein, während das centrale Gewebe einen Degenerationsherd bildet. Haben die Eier ihre definitive Größe erreicht, so lösen sie sich ab; der Kern ist dabei im Stadium der 1. Richtungspindel. Die Ausstoßung der Richtungskörper und das Eindringen des Spermiums erfolgen unmittelbar nachher. Die leeren Follikel schließen sich durch Wucherung ihres Gewebes zu compacten Gebilden; diese bilden die 5. Zone. Gegen Ende der Laichzeit degeneriren auch zahlreiche ausgebildete Eier in ihren Follikeln; dies und das Eindringen zahlreicher Spermien in die Follikel- und Reifungszone sind Alters- und Schwächeerscheinungen. — Verf. schildert sehr eingehend die Entwickelung der Oogonien, die Umbildung des Oocytenkernes, Aus-, Rück- und Umbildung der 8 Chromosomenringe, die Chromatinzerstäubung, die Reconstruction des Chromatins und die Vorbereitung zur 1. Richtungspindel [s. Original] und stellt allgemeine Betrachtungen über das Chromatin in den Oogonien und Oocyten an. Die Verschmelzung je zweier Chromosomen mit den Enden fällt in die Anaphasen der letzten Oogonientheilungen, mithin ist die Pseudoreduction aus dem Oocytenin den Oogonienkern zurückverlegt. Verf. folgt in der Beurtheilung der Synapsis Montgomery. Beim Auseinanderrücken der Tochterplatten verschmelzen wahrscheinlich je 2 der 16 Chromosomen zu einer Chromatinkugel; die Kugeln lösen sich in Schleifen auf, die meist aus 4 Chromomeren bestehen. Es wurden etwa 8 Schleifen gezählt; jede wäre demnach (bei einer Normalität von 16) aus je 2 endverklebten Chromosomen zusammengesetzt. Da nun jedes Chromosom aus 2 Chromomeren besteht, so ist schon hier die Conjugation der Chromosomen und die dadurch bedingte Pseudoreduction eingetreten. Die Chromosomen ballen sich hierauf zu einer Kugel zusammen, in der excentrisch der von den Chromosomen gebildete Nucleolus steckt. Aus dem Ballen wachsen die 8 Paare Chromosomen hervor; jedes besteht aus 2 univalenten Chromosomen zu je 2 Chromomeren. Die Reconstruction der Tochterkerne führt zu dem Ruhestadium zwischen der letzten Oogonientheilung und den Vorgängen im Oocytenkerne, das mit dem Leptotänstadium Winiwarter's identisch ist. Durch allmähliches Wachsthum des Chromatins bilden sich 8 vom Nucleolus strahlig ausgehende Schleifen (2. Synapsisstadium). Das 1. Synapsisstadium fällt bei *N.* aus, weil der Kern nicht die von Popoff constatirten Größenschwankungen durchmacht. Schließlich kommt es zur Bildung von 8 ringförmigen Segmenten, die ebenfalls aus je 2 endverklebten Chromosomen zusammengesetzt sind. Bald schon werden diese Ringe zurückgebildet, verschmelzen zu einem einheitlichen Bande und erfahren einen bedeutenden Substanzverlust. Die durch das Chromatinwachsthum, den Schwund des Nucleolus und die Anordnung des Chromatins zu bivalenten Chromosomen vorbereitete Theilung des Oocytenkernes wird also wieder rückgängig gemacht. Das einzelne Chromosom als solches kann zwar aufgelöst werden, auch mag während und nach dieser Auflösung die den Chromosomen eigene Menge von Trophochromatin verschwinden, aber das Idiochromatin bleibt erhalten.

Pérez(²) schildert von *Branchellion* die Oogenese ausführlich [s. Bericht f. 1904 Vermes p 65] und discutirt im allgemeinen Theile seiner Arbeit die Frage nach der Verwandtschaft zwischen Eiern und Nährzellen. In allen Fällen, wo die eine Zahl der Nährzellen die Formel 2^n-1 aufweist, entstehen Ei- und Nährzellen durch n successive Theilungen aus 1 Zelle. Im Ovarium

führt die Vermehrung der Keimzellen zur Bildung von Oogonien solcher Art, dass eine jede n successive, synchronische Theilungen erleidet und daraus ein Complex von 2^n Zellen (1 Ei und 2^n-1 Nährzellen) entsteht. *B.* ist insofern ein besonders klarer Fall hierfür, als der ganze Process in einem geschlossenen Follikel, ohne die Möglichkeit der Intervention heterogener Elemente, verläuft, ähnlich wie bei *Piscicola*. In der Zahl der zu Gruppen von Nährzellen führenden Theilungen können Unregelmäßigkeiten vorkommen, und so wäre es nicht richtig, da, wo ihre Zahl nicht genau der Formel 2^n-1 entspricht, ihnen die Blutsverwandtschaft mit dem Eie abzusprechen. Charakteristisch für *B.* und die Ichthyobdelliden ist, dass sich Ei- und Nährzellen um einen centralen Cytophor gruppiren.

Jakubski(¹) studirte das Stützgewebe des Nervensystemes an *Hirudo*, *Aulastomum*, *Nephelis*, *Clepsine* und *Pontobdella*. Zahl, Größe, Lage und Gestalt der Gliazellen in normalen, viernervigen Ganglien und den sie verbindenden Connectiven der mittleren Körpersomite sind je nach den Arten constant. Apáthy's Angabe, dass die Clepsiniden in jedem Connective 2 Connectivkerne haben, trifft nicht für alle zu. Das Grundelement der Glia bilden die Gliafibrillen. Der Ausbildungsgrad der Glia ist von der Größe und Lebensweise der Arten abhängig. Die medianen Sternzellen haben bei jeder Species eine bestimmte Gestalt; ihr Plasmahof wird von einem dichten Glianetz durchwoben, dessen Fibrillen in bestimmter Zahl aus den Zellen treten. Die Glia der Seitennerven wird von den Leydigschen Seitenzellen geliefert. Dem Faivreschen Mediannerv wird die Glia aus den Ganglien und Connectiven zugeführt. Bei den Gnathobdelliden verschmilzt der Faivresche Nerv mit einem der Connective in beträchtlicher Länge, bei den Rhynchobdelliden dagegen nur auf etwa 5 μ; durch diese Verbindung tritt ein kräftiges Gliafaserbündel in die Nerven und verläuft nach beiden Enden unter Abgabe zahlreicher Äste. Die Packetzellen bilden (bei *H.*) nur wenige Gliafasern, die im Plasmamantel liegen. Die Glia zerfällt nicht in eine äußere und innere Zone (gegen Apáthy, mit Holmgren). — Nach **Jakubski**(²) verändert sich in den reducirten Neurosomiten zwar die Zahl der Gliazellen bei den untersuchten Species (mit Ausnahme von *C.* und *P.*) nicht, wohl aber ihre Lage, Gestalt und Größe. In den Unterschlund- und den Analganglien gibt es in der Glia der (am stärksten modificirten) Endganglien Übergänge zum Baue der Glia der normalen Bauchganglien. Die 10 medianen Gliazellen in den Unterschlundganglien liegen in 5 rostrad zunehmend reducirten Ganglien; entsprechend dieser Zahl sind 5 Paar Connectivzellen vorhanden. Im Oberschlundganglion schwankt die Zahl der Gliazellen nach den Species und Individuen. Topographie, Histologie und Morphologie der Hirnglia sprechen gegen jede Homologisirung des Hirnes mit den Bauchstrangganglien. Auch die Schlundcommissuren sind den übrigen Commissuren nicht äquivalent, sondern plurivalent und durch Aneinanderwachsen seitlicher Theile der Hirnwand einer Anzahl von Unterschlundganglien sowie der sie verbindenden Connectivanlagen entstanden. Der sogenannte Schlundcommissurennerv ist der Seitennerv des 1. Unterschlundganglions. Alle Gliazellen liegen im Hirn und den Endganglien der Bauchkette der Neurilemmhülle an und sind denen der typischen Bauchganglien ähnlich. Das extracelluläre Gliagitter bildet wie in den mittleren Bauchganglien keine Scheiden um die Nervenfasern; dagegen ziehen die vielfach verästelten Gliafasern zur Peripherie und enden hier wie in den Bauchganglien.

Mencl hat Bau und Entwickelung der Punktsubstanz im Bauchstrange von *Glossiphonia sexoculata* und anderen Hirudineen studirt und ist zu folgenden allgemeinen Resultaten gekommen. Die Punktsubstanz der Hirudineen be-

steht aus 2 ganz von einander getrennten Gewebgattungen: Neurofibrillen und Neuroglia. Nur die Elemente der Glia verbinden sich unter einander zu einem sich continuirlich durch den Bauchstrang erstreckenden Skelete zur Befestigung und Isolation der Neurofibrillen. Das Nervöse im Bauchstrange gehört zu den aus Neuroblasten entstehenden Ganglien-, das Gliöse zu den aus Spongioblasten entstehenden Gliazellen. Daher besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen der Punktsubstanz der Evertebraten und der grauen Substanz der Vertebraten. Abgesehen von den intracellulären Körbchen gibt es weder in den Ausläufern noch in der centralen Masse irgend welche Netze. Die aus den Ganglien durch die Nervenwurzeln austretenden Neurofibrillen entstehen alle in den Ganglienzellen, die das Ganglion umhüllen. Den Ganglienzellen sind keine Gliazellen beigemengt (gegen Rohde).

Apáthy schließt sich der neueren Zählungsweise der Somite von Septum zu Septum (nach »Phragmomeren«) an und gelangt so zur Übereinstimmung mit den Forschern, die der Körpereintheilung die Neuromeren zu Grunde legen, besonders mit Castle [s. Bericht f. 1900 Vermes p 52], betrachtet daher das Somitdrittel, das er früher für das 1. gehalten hat, nunmehr als das mittlere. Zur Feststellung dieser Verhältnisse dürfen die Thiere weder stark vollgesogen, noch zu sehr künstlich gestreckt sein. Die schon früher für *Piscicola* nachgewiesene Eintheilbarkeit der Somite in 14 secundäre Ringe gilt auch für andere Hirudineen, besonders für *Pontobdella*.

Bohn hat weitere biologische Beobachtungen über *Branchellion* angestellt [s. Bericht f. 1907 Vermes p 60]. *B.* ist in hohem Grade lichtempfindlich; in Gefäßen zeigt es deutlich positiven Phototropismus und eine sehr feine Differenzempfindung Schatten gegenüber. Verf. stellt 2 Sätze über die Reizbarkeit der Lebewesen durch Licht auf: 1) das Gesetz der progressiven Umkehr in die Ruhe oder das Trägheitsgesetz und 2) das der Rotation um 180° unter dem Einflusse veränderter Beleuchtung. Die Differenzempfindung kann den Wechsel des Vorzeichens des Phototropismus hervorrufen. Ferner lässt sich dieser Wechsel und der der Differenzempfindung bewerkstelligen durch Entsalzung, verlängerte Insolation, Decapitation und Modification der Unterlage, auf der der hintere Saugnapf befestigt ist. Bei dem 1.–3. Eingriffe scheint die Variabilität der Reaction auf einer Abschwächung der Vitalität des Organismus zu beruhen, bei dem 4. dagegen auf den Tastempfindungen des Saugnapfes. Da letztere die Reactionen dem Lichte gegenüber beeinflussen, so kann sich *B.* auf *Torpedo* festsetzen und löst sich dann nicht mehr ab.

Behandelt man nach **Poll** ein frisches Bauchmarkganglion von *Hirudo*, *Aulastoma*, *Placobdella* oder *Nephelis* mit Müller's Gemisch und Formalin oder mit Helly's Gemisch, so sind constant nur die beiden Colossalzellen des vorderen Medianpackets und je 1 ventrale und dorsale Zelle des rechten und linken hinteren Seitenpackets tief braungelb, genau wie die phäochromen Zellen der Vertebraten. Es sind echte chrombraune Ganglienzellen. Verf. lässt (mit Livanow) das Oberschlundganglion nicht aus metameren Ganglien, das Unterschlundganglion dagegen aus 4 Ganglien bestehen, da er in jenem keine chrombraunen Zellen oder Colossalzellen, in diesem 4 Paare solcher Zellen findet. Auf Grund desselben Criteriums ist das Analganglion (mit Apáthy) aus 6 Neurosomiten zusammengesetzt.

---

10. Oligochaeta.

Hierher unten Allg. Biologie p 5 Schneider(1), ferner **Beddard**(1,2), **Biolley**, **Cognetti**(1,3,4), **Drago**, **Harper**, **Lesser**, **Lesser & Taschenberg**, **Michaelsen**(4,5), **Munsterhjelm**, **Schneider**(1) und **Stephenson**. Über das Nervengewebe von *Lumbricus* s. **Boule**, den Darm unten Arthropoda p 26 Lundahl, Blut und Blutgewebe ibid. p 27 Kollmann, vitale Nervenfärbung ibid. p 28 Fischel(1), Spermien von *L.* unten Allg. Biologie p 10 Koltzoff.

Von **Vejdovský**'s Untersuchungen über die Reifung und Befruchtung bei den Enchyträiden sei hier nur der specielle Theil referirt. Die Gonaden werden wohl genau so angelegt wie bei *Rhynchelmis* [s. Bericht f. 1888 Vermes p 59]. Die größten Oo- und Spermatogonien hat *Fridericia hegemon* mit 64 Chromosomen, wogegen bei *Enchytraeus humicultor* und den Mesenchyträen deren Zahl 32 beträgt. Die Zellschicht um die Gonaden besteht nicht aus Peritoneal-, sondern aus umgewandelten Urgeschlechtszellen. Bei *Enchytraeus humicultor* werden von den ursprünglich gleichen Zellen der Gonade die inneren zu Oogonien, die oberflächlichen zu Deckzellen. Jede Oogonie theilt sich zunächst 2 mal, und die so entstandenen gleich großen Tetraden sind von 2 Deckzellen umhüllt; durch nochmalige Theilung entstehen 8 sehr kleine, runde chromatinarme Octaden. Diese vermehren sich als solche nicht weiter. Sie haben leptotene Kerne. Im nächsten Stadium, dem vor der Synapsis, enthält das spärliche Cytoplasma eine hyaline Vacuole mit einseitig gelagertem Chromatinfaden, der zum inneren Zellpole regelmäßig orientirt ist: der ganze Kern hat sich sammt Membran zum inneren Zellpole hin contrahirt. Nun vereinigen sich in den »Synaptocyten« die Chromosomen (von *F. h.*) paarweise der Länge nach. Der Kern ist zu einem melonenförmigen Körper zusammengeballt. Die zusammengezogenen Chromosomen sind von einem Caryoplasmasaume umgeben, und aus ihnen sprossen gegen den äußeren Pol der Kernvacuole Auswüchse hervor, die aus paarweise genäherten Chromosomen bestehen. In den neureconstruirten Kernen liegen die Chromosomen in einer hyalinen Grundsubstanz, und die Nucleolen der letzten Oogonientheilung sind verschwunden. Nun aber erscheinen in den Chromosomen-Paarlingen Knotenpunkte als Anlagen der Nucleolen, die also auch aus Chromatin bestehen. Bei allen Enchyträiden vereinigen sich 2 Chromosomen zu einem einheitlichen Faden ohne Längsspalt. Die Grundsubstanz der Kerne ist nach wie vor flüssig. Die Chromosomen sind meridianartig angeordnet und bestehen aus einer Reihe von Chromomeren. Bei den Enchyträiden sind 2 Wachsthumsperioden zu unterscheiden: in der 1. wachsen die Synaptocyten jeder Octade gleichzeitig und gleichmäßig, wobei aber im Cytoplasma keine Dotterbildung erfolgt; diese Oocyten werden gewöhnlich als Nährzellen bezeichnet. In der 2. Periode bilden sich bei *E. h.* alle oder die meisten Zellen einer Octade successive zu Eiern um; bei anderen Arten dagegen wächst meist nur 1 Zelle zum Ei heran, und die übrigen degeneriren. Die Synaptocyten behalten stets dieselbe Größe bei, ihr Cytoplasma erscheint unverändert als schmaler Kernmantel. In den normalen Octaden (von *E. h.*) wachsen die Oocyten eine nach der anderen zu Eiern heran; in den vielzelligen Gruppen, z. B. mit 16 Oocyten, dagegen bildet sich nur eine Zelle zum Ei um, und die übrigen sitzen diesem unverändert als eine Kappe auf. Sie werden zwar gewöhnlich als Nährzellen angesehen, wandeln sich aber wohl nach Analogie mit dem Verhalten der Octaden successive in Eier um. Die Centriolen und Strahlungen erscheinen selten schon in den Synaptocyten, allgemein dagegen mit dem Beginne der 1. Wachsthumsperiode. Sie stammen sicher nicht aus dem Kerne. Bei Beginn der 2. Wachsthumsperiode schwindet

die Strahlensubstanz, so dass schließlich an den beiden Kernpolen nur die Centriolen übrig bleiben. Speciell bei *E. h.* und *Mesenchytraeus setosus* verwandelt sich jene Substanz in Reihen von Körnern, die man leicht mit Anlagen des Dotters, also die ganze Strahlenfigur mit einem Dotterkern, verwechseln kann. Bei *F. h.* dagegen erscheinen die Zerfallproducte der Strahlen nicht als polare Körnchenhaufen, sondern als ein Filz aus feinen Körnchenreihen. Diese Sphärengerüste sind bisher als Chromidialapparat beschrieben worden. Am Schlusse der Strahlenumbildung liegen die Centriolen in einem hyalinen Plasmahof, der an Boveri's Centrosoma erinnert, aber kein selbständiges Gebilde, sondern ein Product des Centriols ist. Bei der Mischung der Centriolensubstanz mit dem dichteren Cytoplasma entstehen Diffusionströme und rufen die Strahlen hervor. Ernährt wird das Ei außer durch Endosmose auf Kosten der Lymphe im Cölom phagocytär durch die kernlosen, amöboiden »Cytoide« in der Lymphe, die nicht nur an Muskelschichten und Dissepimenten herumkriechen, sondern auch in die Eier eindringen und hier ohne zu wachsen die aufgenommenen Substanzen zu vacuolenartigen Kügelchen assimiliren, dann aber zu Grunde gehen und vom Ei verzehrt werden, so dass eine doppelte Phagocytose vorliegt. Wahrscheinlich werfen die Amöbocyten zu bestimmter Zeit ihre Kerne aus und bilden sich so in Cytoide um. Ihr Eindringen in die Eier scheint für letztere nothwendig zu sein, indem sonst Degeneration erfolgt. Verf. hat die Chromosomen bei allen Species vom netzförmigen Stadium bis zu selbständigen Fäden verfolgt. Zu Beginn der 2. Wachsthumsperiode beträgt ihre Zahl (bei *M. s.* und *E. h.*) 16 (statt 32 in den Oogonien). Ihre chromatische Substanz besteht aus den Chromiolen. In den Kernen dieses Stadiums treten schon 2 Nucleolen auf, haben aber für die Bildung der Chromosomen keine Bedeutung. Die Längsspaltung der Chromosomen findet bei *E. h.* schon statt, wenn die jungen Eier noch als birnförmige Knospen der Octaden in die Leibeshöhle hineinragen und keine Spur von Dotter zeigen. Sie betrifft (mit Schreiner) zunächst die Chromosomen, und die Chromosomen sind dann noch bogenförmige Doppelschleifen. Später, wenn große Dotterkugeln das Ei erfüllen, contrahiren sich die Doppelchromosomen bedeutend und bilden nun isolirte, gewundene Schleifen in dem grobkörnig-fadigen Kerninhalte. Aus der ganzen Configuration ergibt sich, dass die Chromosomen selbständige Bewegungen auszuführen vermögen. Sie bilden sich jetzt zu Kreuz-, X- und 8-Figuren um, werfen aber dabei nicht etwa bestimmte Abschnitte ab, sondern werden wohl durch Resorption in ihrer Totalität reducirt. Durch fermentative Thätigkeit der Centriolen werden die neuen Centroplasmen an den Polen des Kernes hervorgerufen. Während aber früher in der wahrscheinlich alveolären Grundsubstanz der Kerne außer den Nucleolen und Chromosomen die Körnchen nur schwach hervortraten, sind diese jetzt zu blassen Fäden angeordnet, die wohl aus jenen ähnlich entstehen, wie nach Benda die Chondromiten im Cytoplasma. Bei *E.* läge demnach eine nucleäre Mitochondrienbildung vor. Anders verläuft die Längsspaltung der 32 sehr langen und dicken Chromosomen bei *F. h.* Anfangs sind es bestachelte Schleifen; diese ziehen sich zusammen und büßen die Stacheln ein; secundäre Nucleolen bilden sich und werden abgeworfen, worauf die Chromosomen als blasse spongiöse Fäden erscheinen, sich dann durch Contraction und Verdichtung verkleinern und sich der Länge nach an ihrem einen Ende spalten. Die gespaltenen Hälften verdicken sich zu einer bisquitförmigen Dyade, deren Hälften sich während der Spindelbildung zu stäbchenförmigen Doppelchromosomen verkleinern und nach abermaliger Längsspaltung in der Äquatorialzone der Spindel zu Tetraden werden. Ähnlich wie bei *F. h.* wird auch bei *M. s.* das überschüssige Chromatin als Nucleolen abgeworfen, die aber hier viel zahlreicher sind. Für

die 1. Reifungspindel gestaltet sich der bisher ruhende Kern unter Einwirkung der polaren Centroplasmen zur Kerntonne oder späteren Kernspindel, wobei sich das Kerngerüst polarwärts mit den in Zugfasern umgewandelten Strahlen der Centroplasmen in Verbindung setzt; diese Fasern wachsen nach Auflösung der Kernmembran in die Kernsubstanz hinein. Verf. ergänzt seine frühere Arbeit [s. Bericht f. 1903 Vermes p 59] dahin, dass bei *Rhynchelmis* directe Spindelbildung statt hat wie bei *F.* und *E.* Die Chromosomen nehmen in der Spindel bei der Theilung nicht durch die Spindelfasern, sondern durch selbständige Bewegungen die definitive Stellung ein und werden erst durch den Zug der Fasern von einander getrennt. Sie haben durch das Auseinanderweichen der früheren Doppelstäbchen die bekannte *f*-Form erlangt, und die früher juxtaponirten Einzelchromosomen jeder Dyade liegen nun mit den inneren Enden verschmolzen in der Achse der Spindel. Bei *R.* findet die äquatoriale Anordnung der Dyaden bald nach der polaren Resorption der Kernmembran statt, die Längsspaltung der *f*-förmigen Chromosomen aber erst in den Cocons. Nach dem Auseinanderweichen der längsgespaltenen Chromosomen zeigte die Anaphase immer die Zahl von 32 Tochterdyaden. Im Äquator der frühesten Stadien der 2. Reifungspindel liegen dieselben Figuren der Doppelstäbchen wie im proximalen Pole der 1. Verf. nimmt seine Angabe, dass bei den Dyaden Quertheilung stattfinde, zurück: es findet nur Längstheilung statt. Die 2. Reifung weicht gar nicht von der 1. ab, also kommt es auch hier zu keiner Zahlenreduction. In der ersten Polzelle ordnen sich die 32 Dyaden im Äquator der Kernspindel als Platte an; ob diese Zelle sich theilt, wurde nicht ermittelt. Auch die 2. Polzelle enthält unmittelbar nach der Theilung der 2. Reifungspindel 32 Dyaden, ihre Chromosomen zeigen aber durch ihre Anordnung zu *f*-Figuren eine Tendenz zu weiterer Theilung. Aus dem Verhalten der Dyaden in den Polzellen ergibt sich, dass während der Reifung wie bei der normalen Zelltheilung nur Längsspaltung der Chromosomen vorkommt, und den Reifungstheilungen nur vorzeitige Längstheilungen vorangehen. Die allein am Aufbaue des Kernes betheiligten und je aus einer Dyade bestehenden Caryomeren von sehr verschiedener Gestalt bestehen aus einer Gallerte, die aus der achromatischen Grundsubstanz der Chromosomen stammt. Nun erfolgt die Degeneration der Centrosphären, so dass, wenn sich der weibliche Vorkern bildet, keine Spur von Centriol und Strahlen mehr zu sehen ist. Indem die Caryomeren mit einander in Berührung kommen, entsteht der lappige oder maulbeerförmige, weibliche Vorkern ohne Membran und Nucleolen im Centrum des Eies, wo bereits der fertige Spermakern seine Lage hat. Nun verschmelzen die Caryomeren, ihre hyaline Substanz bildet sich in den Kernsaft um, und die Chromosomen entfalten sich zu langen, gewundenen Fäden, an deren Oberfläche sich die Chromatinnucleolen zunächst als feine Körnchen zeigen, weiterhin dagegen als Nucleolen. Im Gegensatze zu seiner früheren Schilderung constatirt Verf., dass die Vorkerne selbständige Spindeln bilden, aus denen erst nach der Vorbereitung der Chromosomen zur Theilung eine einheitliche Furchungspindel entsteht. In den beiden Vorspindeln sind die Chromosomen durchaus gleich, können sich aber noch nicht mischen, weil die Spindeln durch eine Grenzlamelle von einander getrennt sind. Mithin bleibt die Selbständigkeit der väterlichen und mütterlichen Doppel-Chromosomen auch wohl weiterhin bestehen [s. auch unten Allg. Biologie p 14].

Dalla Fior hat das Wachsthum am Hinterende und die ungeschlechtliche Fortpflanzung von *Stylaria lacustris* (*Nais proboscidea*) studirt und ist zu folgenden Resultaten gekommen. Das Mesoderm wächst am freien Hinterende von 2 oder 3 Urmesodermzellen aus, die vom Ectoderm vollständig getrennt sind (mit Hatschek.

gegen Kleinenberg und Lwoff). Schon vor der Gliederung des Mesodermes in Ursegmente entstehen zwischen beiden Mesodermplatten die embryonalen Chordazellen Semper's (Neoblasten) und bilden einen Strang bis in die vordersten Segmente hinein. Bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung wird das Mesoderm in der Rumpfzone (Schwanz des Vorderthieres) hauptsächlich durch die Neoblasten und nur wenig durch das Mesoderm der Seitenlinien regenerirt; wahrscheinlich entsteht es in der Kopfzone (in der hinter dem Kopfe 4 Rumpfsegmente neu gebildet werden) ebenso. Stets liefert es die gleichen Organe: Längs-, Pharynx- und Borstenmusculatur sowie Peritoneum und Nephridien. Das Ectoderm producirt nur die Ringmusculatur und das Nervensystem, dessen Anlage paar ist und mit dem Ectoderm in der Schwanzspitze, sowie in der Rumpfzone da zusammenstößt, wo eine neue Anlage gebildet wird, die sich an der vorderen Grenze der Zone mit dem alten Bauchmarke verbindet. In der Kopfzone kommt es nur zur Verlängerung des Bauchmarkes, indem sich eine paare, ectodermale Zellplatte zwischen Fasersubstanz und Musculatur einschiebt. Schlundcommissur und Gehirn werden durch paare ectodermale Wucherungen an den Seitenlinien und ventralen Borstenfollikeln angelegt; die so entstandenen Zellmassen umwachsen den Darm und verschmelzen über diesem. Der Pharynx ist ein Product des Ectodermes. Der neue Mund entsteht durch Einstülpung des Ectodermes, das Proctodäum durch Verlöthung von Darm und Epidermis.

C. Müller stellte Regenerationsversuche an *Lumbriculus variegatus* und *Tubifex rivulorum* an. Bei *L.* regenerirte sich das Kopfende »nach Verlust einer beliebigen Zahl von vorderen Segmenten meistens in der 6-Zahl der neuen Segmente«. Auch das Hinterende regenerirt sich nach Verlust einer beliebigen Zahl von Segmenten. Die Regeneration von Vorder- und Hinterende ist unabhängig von einander. Die Zahl der neuen Segmente steht im Verhältnisse zur Dauer der Regeneration: in gleichen Zeiten werden gleich viel Segmente gebildet (dies gilt auch für *T.*) Die Regenerationsfähigkeit der Stücke hängt von ihrer Segmentzahl, aber auch von der Körperregion, aus der sie stammen, ab. So wächst das Hinterende rascher an Stücken aus der vorderen Körperregion als an solchen aus anderen Regionen. *L.* kann in 8–23 Stücke zerlegt werden, deren jedes zum Weiterleben befähigt ist, indem es ein neues Vorder- und Hinterende bildet (ausgenommen die Köpfe und Schwänze mit weniger als 9–10 Segmenten). Sogar ein einzelnes Segment kann Kopf und Schwanz neu bilden. Regenerirte und vom Körper abgetrennte Hinterenden können neue Köpfe bilden. Regenerirte Stücke, denen Kopf- und Schwanzende resecirt worden waren, regenerirten sich nach beiden Richtungen hin wiederholt. Ein und dasselbe bildete bis 20 Mal hinter einander gleichzeitig Kopf und Schwanz neu. Aus dem Regenerat eines Regenerates kann ein ziemlich vollkommenes, wenn auch nur kleines Thier entstehen. An dem am Körper verbleibenden Hinterende erfolgte 6 malig Regeneration, so dass 6 Regenerate verschiedenen Alters und verschiedener Färbung auf einander folgten (Gleiches gelang mit *T.*). Von Doppelbildungen des Hinterendes und heteromorphen Schwanzbildungen wurden mehrere beobachtet. — Bei *T.* bildete sich das Kopfende nur nach Verlust von 4–6 vorderen Segmenten neu, und zwar 6–7 Mal an ein und demselben Wurme. Nach Entfernung beliebig vieler hinterer Segmente wurden an einem Individuum nach einander 33, an einem anderen 40 Schwanzbildungen erreicht. Bei gleichzeitiger Resection von Kopf- und Schwanzende wird der Kopf nur unvollständig ersetzt. Die Regenerationsfähigkeit der Stücke ist nur gering. Kopfstücke, die aus mindestens 10 Segmenten bestanden, lieferten 5 Mal hinter einander ein neues Hinterende. Abgetrennte Regenerate von *T.* sind nicht regenerationsfähig. Doppel- und Mehrfachbildungen wurden auch bei *T.* beob-

achtet. — **Morgulis** wendet sich gegen einige Folgerungen Müller's. Dass die Regeneration häufiger am Hinterende als am Vorderende erfolgt, liegt nicht an der größeren Regenerationskraft des Hinterendes, sondern daran, dass jene Thiere noch ihren Kopf haben, also fressen können, diese dagegen nicht. Die Müllerschen Regeln über die Beziehungen zwischen Segmentzahl und Regenerationszeit stimmen nicht mit des Verf.'s Feststellungen überein. — Hierher auch **Korschelt** (1,2).

Ruthloff pfropfte bei Lumbriciden kleine Stücke aus dem 1. Körperdrittel in umgekehrter Richtung auf das Vorderende von größeren und führte so eine Änderung ihrer Polarität herbei, indem an der aboralen Schnittfläche des Pfropfstückes ein Kopf gebildet wurde. Die Vereinigung dreier Stücke, von denen das mittlere invers gelagert ist, führt ebenfalls zu completer Verbindung des Nervensystemes sowie theilweise des Darmes. Durch Pfropfung kleiner Stücke aus der hinteren Körperhälfte in normaler Stellung auf den Vordertheil eines anderen Thieres entstehen heteromorphe Schwanz- und Afterbildungen. Dagegen bildete ein in normaler Stellung transplantirtes kleines Stück aus dem vorderen Körperdrittel, das einer sonst keine Köpfe regenerirenden Region entstammte, einen Kopf.

Bílek hat den feineren Bau des Gefäßsystemes von *Branchiobdella* studirt. Der Darmsinus hat seine eigene vom Entoderm abstammende Wandung. Das Darmepithel sondert nach außen eine Basalmembran ab, zwischen der und dem Darmepithel sich das Blut ansammelt. Ersatzzellen des Epithels bleiben mit der Membran in Zusammenhang, lösen sich erst nach Erweiterung des Blutsinus aus dem Epithel und erscheinen nun als Theile der äußeren bindegewebigen Umhüllung der Basalmembran. So liegt der Darmblutsinus im Entoderm, und seine dicht unter der Musculatur gelegene ectodermale Umhüllung ist (mit Vejdovský, s. Bericht f. 1905 Vermes p 18 und f. 1906 Vermes p 72) ein Vasothel. Das Rückengefäß hat Längs- und Ringmuskeln, die vom Darm kommen, was auch für die peritoneale Gefäßschicht gilt. Die eigentliche innere Gefäßhülle entspricht aber der des Darmsinus. Im unteren Abschnitte des Rückengefäßes sind die Vasothelzellen so zahlreich, dass ähnlich wie bei anderen Annulaten ein förmliches Epithel zu Stande kommt (gegen Lang, s. Bericht f. 1903 Vermes p 15). Der Herzkörper (Vasochord) ist gleich dem Sinus entodermal und steht als Differenzirung der Ersatzzellen zuerst noch in directer Verbindung mit dem Darmepithel. Vom Darmsinus aus gelangt er in das Rückengefäß und bezeichnet so selbst den Weg seiner Abstammung. Wie durch das Vasothel wird durch ihn das Herzlumen bei der Contraction stark eingeengt und so für die Herzklappen ein Ersatz geboten.

Bovard hat die Vertheilung der Sinnesorgane bei *Microscolex elegans* studirt. In den vordersten Segmenten sind sie am größten und am zahlreichsten. In der mittleren Region (18.–90. Segment) enthält jedes Segment ungefähr 220 Organe, und am Hinterende wächst die Zahl wieder bis auf 2/3 der in den Segmenten des Vorderendes enthaltenen. In jedem Segmente lassen sich in der Vertheilung der Organe eine vordere, mittlere und hintere Zone, sowie 2 laterale, 1 dorsale und 1 ventrale unterscheiden. Im Allgemeinen liegen die meisten Organe in der vorderen Zone, nur am Hinterende des Thieres in der hinteren, was mit der Lebensweise in Zusammenhang steht. Die größten Organe weist das Prostomium, die kleinsten das Clitellum auf; abgesehen vom Hinterende liegen in den Segmenten die größten Organe in der mittleren Zone, die nächst großen in der vorderen, die kleinsten in der hinteren. Die Zahl der Sinnesorgane beträgt bei *M. e.* nicht ganz 15000 gegenüber 150000 bei *Lumbricus agricola.* Im Bereiche der Nephroporen, Sexualporen und Borstenscheiden kommt es zu keiner Anhäufung von Sinnesorganen, wohl aber da, wo der Wurm am

häufigsten mit ihn umgebenden Körpern in Berührung steht; auch sind diese Organe die größten.

Cognetti (2) hat Bau und Function der Penes der Criodrilinen untersucht. Er schildert auch ihre Entstehung bei *Alma*. Von den Penes von *Criodrilus* beschreibt er besonders die Blutcirculation und schließt aus allem, dass diese Penes respiratorisch nicht stärker thätig sind als die Haut, und dass sie der Copulation dienen. Vielleicht sind sie auch (mit Duboscq) an der Bildung der Spermatophorenhüllen betheiligt.

Arldt lässt die Terricolen wahrscheinlich im Mesozoicum und Cänozoicum sich entwickelt haben und sucht aus ihrer Verbreitung (unter Zugrundelegung von Michaelsen's Arbeiten) annähernd das Alter der Familien zu bestimmen. Die jüngste, die der Lumbriciden, reicht kaum weiter als bis vor das Eocän. Etwas älter müssen die Glossoscoleciden sein; ihre Heimath lag wohl in der triasisch-jurassischen Nordatlantis. Die Stammform der Megascoleciden ist im Lias zu suchen; spätestens im Keuper sind die Oligochäten im Südcontinente von der litoralen und limnischen Lebensweise zur terrestrischen übergegangen. An der Wurzel der Terricolen stehen die Haplotaxiden; aus ihnen bildeten sich während der unteren Trias die ältesten Terricolen und spalteten sich bald in 3 Zweige. Aus den in die Nord-Atlantis gelangten Species entwickelten sich vom Keuper ab die Glossoscoleciden; die typische Familie des Südcontinentes werden die Megascoleciden. Diesen nahe stehen die mindestens bis zum Lias zurückgehenden Moniligastriden, die sich damals auf insularem Gebiete erhalten haben, als der Südcontinent zerfiel. Von den Megascoleciden entwickelten sich im Südcontinente zunächst die Acanthodrilinen, die *Notiodrilus* sehr nahe standen und sich mindestens in 6 Linien spalteten. Die Heimath der an *Diplotrema* sich anschließenden Megascolecinen war Australien; sie entstanden im Malm oder der unteren Kreide. *Plutellus* und *Notoscolex* haben, da eine directe Verbindung zwischen Nordamerica und Australien nie bestanden hat, früher in Ländern gelebt, wo sie jetzt fehlen, und gelangten während der oberen Kreide über Asien oder Südamerica nach Californien. *Pontodrilus* entwickelte sich in der unteren Kreide an der Nordküste von Australien. An *Howascolex* schließen sich die Octochätinen, Diplocardinen und Trigastrinen. Die Ocnerodrilinen (Stammform *Kerria*) gelangten vom tropischen Südamerica im Tertiär nach Californien. *Criodrilus* wanderte in der Kreide in die Südatlantis, wo sich in Africa aus ihm *Alma* entwickelte, während *C.* selbst und *Sparganophilus* nach Europa kamen. In Nordafrica entwickelten sich die Hormogastrinen; *Hormogaster* gelangte im Oligocän auf die europäisch-mittelmeerischen Inseln; ferner erwuchsen in Africa aus *C.* die Microchätinen. In der eocänen Nord-Atlantis spielen die Rolle der Glossoscoleciden die Lumbriciden. — Verf. betrachtet auch kurz genealogisch die Limicolen und gliedert zum Schlusse die Oligochäten in doppelter Weise zeitlich und geographisch.

Michaelsen (2) wendet sich gegen Simroth [s. Bericht f. 1907 Allg. Biologie p 6], der den Oligochäten eine »labile Morphologie« zuschreibt, und zeigt, dass die mehr als 1000 Species der Megascoleciden, Glossoscoleciden und Lumbriciden, die sammt den Moniligastriden $^3/_4$ der gesammten Oligochäten umfassen, als gemeinsamen Charakter 1 Paar Ovarien im 13. Segment, 2 oder 1 Paar Hoden im 10. und 11. Segment oder in einem derselben haben, und dass hiervon nur *Enantiodrilus Borelli* (mit 2 Paar Ovarien im 12. und 13. Segment) eine Ausnahme macht; es handelt sich da um eine Rückschlagsform. Dieser Charakter ist [mit Arldt, s. oben] mindestens seit dem Keuper, in dem *Notiodrilus* (jetzt *Eodrilus*) seine weltweite Verbreitung erfuhr, constant geblieben. Verf. schreitet dann zur festeren Begründung seines Stammbaumes

der Oligochäten [s. Bericht f. 1903 Vermes p 68]. Er erörtert die Beziehungen zwischen Terricolen und Limicolen auf Grund ihrer Genitalorgane und behandelt ausführlich die Lumbriculiden, die in ihrem Geschlechtsapparat thatsächlich sehr labil zu sein scheinen. Hier ist aber die recente Labilität streng von der vorzeitlichen zu trennen. Jene zeigt *Lumbriculus variegatus* nach Mrázek [s. Bericht f. 1906 Vermes p 74], dessen Ausführungen aber Simroth missverstanden hat; die übrigen Lumbriculiden (*Lampodrilus* etc.) scheinen im Geschlechtsapparat stabil zu sein. Diese Stabilität herrscht nicht immer, und gerade *L. satyriscus*, der vielleicht noch vor kurzer Zeit in der Anordnung des Geschlechtsapparates sehr labil war, jetzt aber zu Localrassen stabilisirt zu sein scheint, führt zu der vorzeitlichen Labilität. Welche recente Species den Repräsentanten der Lumbriculiden-Urform bildet, ist noch unklar, weil es ungewiss ist, ob der einfachpaare Geschlechtsapparat von *Teleuscolex* etc. primär oder secundär ist. Jedenfalls stammen alle Lumbriculiden mit reducirtem Doppelapparat (und wohl auch die mit einfachpaarem Geschlechtsapparat) und die phyletisch jüngeren Oligochäten von den Haplotaxiden aufwärts von Lumbriculiden mit doppelpaarigem Geschlechtsapparat, also von normalen *Lamp.* Verf. erörtert weiter die Stellung von *Lumbriculus* innerhalb der Lumbriculiden und die Beziehungen zwischen dieser Familie und den phyletisch jüngeren Oligochäten, wobei besonders der Verlauf der Samenleiter in Betracht kommt. Die Haplotaxiden bilden in Bezug auf die Lage der männlichen Poren einen Übergang von den Lumbr. zu den jüngeren Familien. Auch in den Borsten bilden die Lumbr. den besten Ausgangspunkt für die jüngeren Oligochäten, zunächst die Hapl.; denn diese tragen ebenfalls 4 Paar Hakenborsten am 1. Segment. Vermindert ist die Zahl der Borsten nur bei den Limicolen (incl. Haplotaxiden), vermehrt bei den phyletisch jüngeren Megascoleciden und Glossoscoleciden in Anpassung an ihre Existenz in Erdröhren. Diese perichätine Borsten-Anordnung ist secundär (gegen Simroth, der sie direct auf *Polygordius* zurückführen will). Überhaupt sind nicht 2 Reihen der Oligochäten (die ringsum mit Borsten besetzten Perichäten und die übrigen, mit nur 2 oder 4 seitlichen Reihen) anzunehmen. Schließlich sucht Verf. nachzuweisen, dass die Oligochäten auch von ihrer geographischen Verbreitung aus keinen Anhalt für die Pendulationstheorie darbieten.

Michaelsen(1) erörtert zunächst die systematische Bedeutung der Organsysteme, soweit sie für Tubificiden in Betracht kommen. Zur Feststellung der Verwandtschaft eignet sich am besten die Anordnung der Geschlechtsorgane (gegen Ditlevsen, s. Bericht f. 1904 Vermes p 67) speciell die Gestalt des männlichen Ausführapparates und die An- oder Abwesenheit von Spermatophoren. Sodann beschreibt Verf. zum Theil neue Arten von *Branchiura, Taupodrilus*, *Clitellio* und *Tubifex.*

Nach **Michaelsen**(3) sind *Diachaeta* und *Pontoscolex* in Westindien wohl nicht durch endemische Arten vertreten. Bemerkenswerth ist das starke Überwiegen peregriner Species. Besonders *Eudrilus eugeniae, P. corethrurus* und *D. tomasi* scheinen ein solches Übergewicht über die endemische Terricolenfauna erlangt zu haben, dass diese dem Aussterben entgegengeht. Verf. führt auf oder beschreibt zum Theil neue Arten von *Pheretima*, *Dichogaster*, *Kerria*, *Ocnerodrilus*, *Eudrilus*, *Diachaeta* und *Pontoscolex.*

Beddard(3) beschreibt eine neue Art von *Phreatothrix* (*cantabrigiensis*) aus einem Brunnen bei Cambridge, die sich von *pragensis* durch die Anordnung des Chloragogens, die Verzweigung der Längsgefäße, den Mangel contractiler Gefäßanhänge, die Zahl und Anordnung der Nephridien und das Fehlen von Samentaschen im 12. Segmente unterscheidet.

C. Martin(1) sucht den Nachweis zu führen, dass *Stylodrilus Gabretiae* mit *Bathynomus temani* identisch ist. Er gibt eine ausführliche Schilderung der Geschlechtsorgane, wobei er in einzelnen Punkten von Beddard und Vejdovský abweicht, und beschreibt *Stylaria Lomondi* n.

---

11. Polychaeta.

Hierher **Bidenkap**, **Busch**, **Elwes**, **Gravier**(4), **Horst**, **Kirk**, **Moore**(1,2), **Rovereto** und **Willey**. Über *Polygordius* s. **Hempelmann**, die Wohnröhren oben Coelenterata p 4 Mörner, vitale Nervenfärbung unten Arthropoda p 28 Fischel(1), Blut und Blutgewebe ibid. p 27 Kollmann, Gefäße oben p 17 **Carlson**, Spermien von *Nereïs* unten Allg. Biologie p 10 Koltzoff, das Leuchten von *Acholoë* oben p 17 **Falger**, die Eier von *Chaetopterus* p 16, 17 **Lillie**(1,2), von *Polynoë* p 17 **Loeb**, pelagische P. oben Protozoa p 18 Lohmann und R. Wright.

Pierantoni(2) behandelt im 1. Theil seiner Monographie von *Protodrilus* Habitat, Aufsuchung des Materiales, Einwirkung des Lichtes, Vertheidigungsmittel, Regeneration, Anpassung an Süßwasser und Ernährungsweise. Plötzliches Übertragen der Thiere in Süßwasser hat in wenigen Minuten ihren Tod zur Folge, während bei allmählichem Zusatz eine Anpassung erzielt werden kann. Als Nahrung dienen hauptsächlich einzellige Algen und Diatomeen. Zoochlorellen finden sich im Integument von *P. symbioticus*. Den Schluss dieses Theiles bildet die Beschreibung der äußeren Körperform. Der 2. Theil enthält Anatomie, Histologie und Physiologie. Die einschichtige Cuticula ist nur 1–1,5 μ dick. Durch Unterschiede in der Dicke oder Dichte entstehen je nach den Species charakteristische Zeichnungen. Unbewimpert sind hauptsächlich die Epidermiszellen der postcephalen und der Schwanz-Region, bewimpert die des Kopfes (Wimperorgane, periorale Zone etc.) und der medianen Bauchrinne (Neurotrochoid). Der einzige Unterschied zwischen gewöhnlichen und sensitiven Epidermiszellen besteht darin, dass letztere constant 1 oder mehrere Sinneshaare tragen und stets da auftreten, wo sie leicht mit Nerven in Contact gerathen können, also hauptsächlich im Bereiche der Tentakel, des Kopflappens etc. Dahin gehören auch Gruppen von Flimmerzellen um den Mund, so dass hier locomotorische und sensitive Flimmerzellen zu unterscheiden sind. Die über den ganzen Körper zerstreuten Schleimdrüsen sind meist ganz voll kleiner, transparenter, homogener Kügelchen, die sich im Wasser zu einer klebrigen Schicht um den Körper auflösen. Verf. vergleicht diese Zellen den Kugeldrüsen der Capitelliden. Die Klebdrüsen, die dem Wurme dazu dienen, sich an festen Körpern anzuheften, liegen hauptsächlich ventral, sind keulenförmig und enthalten ein faden- oder stäbchenförmiges Secret; sie haben der durch die continuirliche Flimmerbewegung des Neurotrochoids verursachten Locomotion entgegenzuwirken. Die ebenfalls zum Anheften dienenden Schwanzlappen enthalten Klebdrüsen, auch ist ihr Rand mit Kreisen von über die Fläche herausragenden Epidermiszellen besetzt, die wie Saugnäpfchen wirken. Die von Salensky [s. Bericht f. 1907 Vermes p 62] beschriebenen Rückendrüsen stehen ausschließlich im Dienste der Geschlechtsthätigkeit und bilden dorsomediane Gruppen in jedem Segmente. Sie verarbeiten Leibesflüssigkeit zu einem fadenförmigen Secrete, sind daher Spinndrüsen, ähnlich denen der Spioniden. Unter der ganzen Epidermis verläuft eine Basalmembran und gewährt den Muskeln Ansatzpunkte. Musculatur. Verf. beschreibt dorsale und laterale, sowie medioventrale Längsmuskeln, Muskeln der Wimperorgane, Tentakel, Schwanz-

lappen, des Pharynx, Mundes und Ösophagus, der intersegmentalen und analen Sphincteren, cölomatische Quermuskeln, hypocerebrale und ampullare sowie septale Muskeln. Darmcanal. Die Mundhöhle ist zum Theil, der Mund außen ganz bewimpert, und mit diesem Wimperfelde steht das Neurotrochoid in Verbindung. Nicht der Mund, der in der Regel offen bleibt, sondern dieses combinirte Wimpersystem schafft die Nahrung herbei. Die dorsale Einbuchtung der Mundhöhle zeigt den für die Protodriliden charakteristischen hyalinen Körper. Frisch ist er halbflüssig, elastisch und ruht auf einer conischen Verdickung von Ectodermzellen, die seine Matrix darstellt. In derselben Ausbuchtung der Mundhöhle münden die 4 Gruppen ventrolateraler Speicheldrüsen; von diesen reichen die beiden oberen Gruppen durch eine geringere Zahl von Segmenten nach hinten, als die beiden unteren; die Zahl ist nach den Arten constant. Ihre Zellen sind birnförmig, haben kleine Kerne und enden in sehr langen Ausführgängen, die sich zu so vielen Bündeln gruppiren wie Drüsen vorhanden sind. Da sich ihr Secret auf dem hyalinen Körper vorzufinden pflegt, und dieser sich, sobald Muskelcontraction stattfindet, dem Secretfelde anschmiegt, so hat er wahrscheinlich die Thätigkeit der Speicheldrüsen zu reguliren. Eigene Muskeln haben diese nicht, sondern werden durch Muskeln im Bereiche des Ösophagus zur Entleerung gebracht. Der Ösophagus ist ectodermal. Das ganze Mitteldarmepithel trägt ein Wimperkleid (gegen Salensky), das beim Fehlen eigener Muskeln für das Functioniren des Darmes unerlässlich ist. Besonders lang sind die Cilien des Hinterdarmes. Nervensystem. Das Gehirnganglion liegt im Prostomium, seine Ganglienzellen verschmelzen stellenweise mit der Haut. Keine Spur von Zweitheiligkeit ist zu erkennen, wie ja auch keine doppelte Anlage vorhanden ist (gegen Salensky). Außer dem Schlundringe entsendet es je 1 Paar Nerven zu den Tentakeln und Wimperorganen. Das Schlundnervensystem steht nicht nur (mit S.) mit dem Cerebralganglion, sondern auch mit dem Schlundringe in Verbindung. Sinnesorgane. Prostomium und Tentakel tragen zahlreiche, starre Härchen; ähnliche, aber in viel geringerer Zahl, auch andere Körperstellen. Sie stehen mit eigenthümlichen Epidermiszellen in Verbindung, die proximal in einen Faden auslaufen, der im darunter gelegenen Nervennetze endigt. Außer diesen Tastzellen enthält das Prostomium mehrzellige Tastkörperchen, die distal eine bewimperte Vertiefung zeigen und proximal durch feine Fäden mit dem Nervensystem communiciren. Augen haben nur *Pr. oculifer* und *flavocapitatus*, dagegen die Larven aller Species. Sie liegen zwischen den Zellen des Gehirnganglions und gehören (mit S.) zu den Becheraugen. Die beiden Statocysten — sie fehlen bei 1 oder 2 Arten — stehen dorsal und vorn auf dem Prostomium; jedes besteht aus 1 Zelle mit resistenter Membran und homogenem Inhalte, in dem der nicht sehr resistente Otolith liegt. Die Wimperorgane (Nackenorgane) sind je nach den Species verschieden. Beziehungen zwischen ihnen und den Ampullen der Tentakel hat Verf. nicht gefunden (gegen S.) und glaubt, sie haben Veränderungen im Medium zu percipiren. Ihrer Structur nach kommen sie denen der Syllideen nach Malaquin am nächsten. Schmeckzellen, die mit dem Schlundnervensystem in Verbindung stehen, vermuthet Verf. im Vorderdarme. Körperhöhle. Das Peritoneum ist besonders im Vorderleibe stark und specifisch ausgebildet, indem es innige Beziehungen zum Gefäßsysteme eingeht. Die Somatopleura trägt an den betreffenden Stellen zahlreiche rothe, distal im Cölom fluctuirende Zellen. Bei *Pr. spongioides*, wo das Blut farblos ist, füllen diese Zellen die Cölomhöhle total aus und verschmelzen mit der Splanchnopleura. Dieses »hämolymphatische Drüsensystem« hat die Hämolymphe zu verarbeiten. Im Hinterleibe liefert die Somatopleura hauptsächlich die Geschlechtsproducte. Die 2 Ampullen bestehen aus ähnlichen Zellen wie

jene, die die Septen bedecken. Ampullen und Tentakel sind voll von einem der Cölomflüssigkeit ähnlichen Liquor, so dass auf Compression der Ampullen die Tentakel anschwellen müssen. (Verf. erinnert an die von Meyer [s. Bericht f. 1905 Echinoderma p 4] vertretene Homologie zwischen dem Wassergefäßsysteme der Echinodermen und den Ampullen von *Saccocirrus*.) Auch die Splanchnopleura betheiligt sich nicht selten an der Bildung von Geschlechtsproducten. Die Cölomflüssigkeit enthält Zellen und Zellgruppen. Besonders zahlreich sind längliche Zellen, wie solche auch von anderen Thiergruppen beschrieben werden. Die Zellgruppen sind gelb und wahrscheinlich Reservestoffe. Gefäßsystem. Verf. beschreibt das Rückengefäß, Bauchgefäß, System der Ampullen und Tentakel, den Intestinalsinus, die parietalen und integumentalen Gefäßplexus und die Hämolymphe. Ihre rothe Färbung hängt nicht von den spärlichen geformten Bestandtheilen ab, die nur 1–2 μ groß und wohl fettig sind. Das Blut fließt im Rückengefäße nicht rostrad, sondern caudad, im Bauchgefäße in der entgegengesetzten Richtung. Da es sich theils in geschlossenen Gefäßen, theils in Lacunen und Sinusen bewegt, so gehört das Gefäßsystem der Protodriliden zu den »vasco-lacunari«. Das kleine Pulsationsorgan (der mittlere Theil des Rückengefäßes) kommt für die gesammte Blutbewegung wenig in Betracht; die Muskeln, vorzüglich die des Hautschlauches, bewirken diese Bewegung. Von Nephridien gibt es bei *Pr. flavocapitatus* Macro- und bei *Pr. Leuckarti* Micronephridien. Zur Zeit der Geschlechtsreife fungiren die vorderen N. als Ausführgänge für das Sperma. Geschlechtsorgane [s. auch Bericht f. 1907 Vermes p 71, 72]. Die Thiere sind theils Hermaphroditen, die einerseits isolirt oder in Ovarien Eier, andererseits aus Spermatocysten »Cystospermien« mit kurzem oder langem Kopfe produciren, theils Complementärmännchen, die aus Spermatogonien »Euspermien« und aus Cysten Cystospermien erzeugen. Letztere entsprechen den gleichnamigen der Hermaphroditen, so dass nur zwischen den in der gewöhnlichen Weise entstehenden Euspermien mit Centrosoma und den amitotisch entstehenden Cystospermien ohne Centrosoma zu unterscheiden ist. Bei der inneren Befruchtung der Hermaphroditen werden die Eier durch die zuerst reifenden Cystospermien mit kurzen Köpfen befruchtet, die abgelegten Eier dagegen durch Euspermien und durch Cystospermien der complementären ♂, vielleicht auch durch solche der Hermaphroditen. Wahrscheinlich steht dieser zweifache Modus mit der Ausbildung der zweierlei Geschlechtsformen in Connex, und die zweierlei Spermien verursachen die zweierlei Formen. Aus der Spermatogenese sei Folgendes hervorgehoben. Der accessorische Nucleus differenzirt sich aus einem Theil des Plasmas der Spermatide und lagert sich dem ihn durchbohrenden Achsenfaden entlang, entspricht also dem contractilen Achsentheil des Zwischenstückes. Der Achsenfaden entsteht aus dem proximalen Centrosoma. — Über den Inhalt des 3. Theiles, die Ontogenese, wurde schon nach der vorläufigen Mittheilung berichtet [s. Bericht f. 1906 Vermes p 91]. Der 4. Theil behandelt die Systematik. *Pr.* umfasst 11 Arten; sie werden zum Theil sehr eingehend unter Berücksichtigung der Anatomie beschrieben. Neu sind: *Hatscheki*, *oculifer* und *sphaerulatus*. *Pr.* scheint auf die Küsten der europäischen Meere beschränkt zu sein (mit Ausnahme der Insel Madeira). Allgemeines. In den Körperhöhlen gleicht *Pr.* am meisten *Saccocirrus* und *Polygordius*. Die Kopfhöhle von *Pr.* besteht zum größten Theil aus Schizocöl. Der intertrochale Larvenabschnitt (des Soma) stellt ähnlich wie bei anderen Annelidenlarven 2 embryonale Segmente dar, die im Wurme einen Theil der Kopfregion bilden; die prostomiale Region besteht dagegen nicht aus 2 Segmenten. Ösophagus nnd Mundhöhle von *Pr.* stimmen mit denen von *Ctenodrilus* überein. Wenn auch die Verschmelzung des Nervensystemes mit der

Haut einen Larven-Charakter bildet, so genügt sie doch nicht als Criterium der Primitivität, um so weniger, als auch andere Anneliden ein ähnliches Verhalten darbieten. Verf. unterscheidet dreierlei Gefäße: die mesenchymatischen Hauptgefäße (Rücken- und Bauchgefäß), die parietalen Sinuse nebst den daraus entspringenden Gefäßen cölotheler Natur, und blastocöle Darmsinuse. Bei *Pr.* herrschen ähnliche Beziehungen zwischen Genitalorganen und Nephridien wie bei *Polygordius.* Bei höchster Geschlechtsreife sind von Nephridien kaum mehr Spuren zu sehen. Die Geschlechtsproducte können auch von Zellen des visceralen Peritoneums ausgehen. Entsprechend den Beziehungen zwischen Organisation und Lebensweise lassen sich die Trochophoren in epinectische, hyponectische und hedräotische (sedentäre) eintheilen. Die gesammte Entwickelung von *Pr.* gleicht mehr der von *Sacc.* als der von *Pol.*, die durch ihr pelagisches Leben stark modificirt worden ist und daher bei der Metamorphose in dem Wurm starke Veränderungen erleidet, während die von *Pr.* und *Sacc.* alle charakteristischen Merkmale beibehalten. Verwandtschaft. Alle Charaktere für die Primitivität der Archianelliden, nämlich: Abwesenheit der Borsten, Lage des Nervensystemes in der Haut, Mangel der Ganglienknoten, Permanenz der Flimmerung, perigastrischer Sinus und Residua des Larven-Blastocöls, finden sich mit Ausnahme des Borstenmangels auch bei anderen Polychäten. Gegen die Primitivität spricht auch die hohe Ausbildung des Muskel- und Gefäßsystemes sowie des Genitalapparates. Der Borstenmangel beruht offenbar nicht auf Primitivität, sondern auf Regression, wie denn auch der mit *Pr.* nahe verwandte *Sacc.* rudimentäre Parapodien und Borsten hat.

Ashworth studirte die vorderen riesigen Nervenzellen und Fasern von *Halla parthenopeia.* Die primären Riesenzellen entstehen bis zu 8 Paaren in ebenso vielen Ganglien des Bauchstranges. Während der Bildung der letzten 3 Paare entstehen secundäre Riesenzellen am Vorderende des Bauchstranges, gelegentlich auch in einem oder mehreren der Ganglien, die schon primäre Paare beherbergen. Ausgewachsene Thiere haben meist 15–18, zuweilen auch 20–21 Riesenzellen. Die Zellen wachsen stetig, bis die Würmer 30–40 cm lang sind; am größten (130–150 μ) sind die des 2. und 3. Paares. Alle, auch die gewöhnlichen Ganglienzellen, enthalten gelbe Granula, die wohl mit den Chloragogen-Granula identisch sind. Jede Riesenfaser verläuft nach ihrem Austritt aus der Zelle nach der anderen Seite, biegt allmählich median ein und verläuft nach hinten. Von den größten Fasern reichen mehrere fast bis zum Körperende; die übrigen verschmächtigen sich und verschwinden successive im Strange. Ein oder mehrere kurze Äste entspringen am Kreuzungswinkel der Fasern, ferner gehen von der nach hinten verlaufenden Faser sich gabelnde Äste aus und werden in dem Maße, wie ihre Zweige nach beiden Seiten verlaufen, schmächtiger, büßen ihre Scheiden ein, und die nur noch 1 μ dicke plasmatische Achse verliert sich im lateralen Neuropil. Die Scheiden bestehen nur aus Gliagewebe. Das neurofibrilläre Netz der Riesenzellen besteht aus einem perinuclearen und aus einem weitmaschigen, mehr peripheren Theile. Es entsendet feinste Primitivfibrillen in den Ursprungskegel des Axons; dickere, durch Verschmelzung aus mehreren entstandene Fibrillen ziehen von da in die Riesenfaser. Diese Fibrillenbündel füllen nur einen Theil der Faser aus, der Rest wird von der halbflüssigen, fein granulirten perifibrillären Substanz eingenommen. Zwischen den Fibrillen existirt eine homogene Substanz. Meist sind die Fibrillen einer Faser alle von gleichem Durchmesser, zuweilen aber 1–3 Fibrillen dicker. Nach Inhalt und Structur sind die Riesenfasern den Achsencylindern der markhaltigen Nerven äquivalent, nur fehlen ihnen Ranviersche Knoten. *Aglaurides fulgida* hat in den ersten 4–6 Segmenten je 1 Paar Riesenzellen, die bei Thieren von 14 cm Länge

ihre Maximalgröße erreichen; in Anordnung und Structur stimmen sie mit denen von *Halla* überein. Tief gefärbte Fibrillen dringen bei beiden Thieren in die Scheiden vieler Riesenzellen und in diese selbst ein, offenbar um mit dem intracellulären Netz in Verbindung zu treten. Zahlreiche kürzere Fibrillen, wahrscheinlich Glia, lassen sich bei *H.* in die periphere Zone der Riesenzellen verfolgen.

Zur Loye hat die Anatomie von *Spirorbis borealis* mit besonderer Berücksichtigung der Unregelmäßigkeiten des Körperbaues und deren Ursachen bearbeitet. Die Schale besteht aus mehreren inneren Häuten und einer äußeren Kalkschicht; die häufig eingelagerten Fremdkörper stammen wohl aus dem Darme. Die Schale ist stets links gewunden. Lebensweise. Die Spirorben halten sich den größten Theil des Tages in ihrem Gehäuse auf. Die feinen Kiemencilien leiten durch einen Strudel die pflanzlichen und thierischen Partikel zum Mund, wo sie durch die Cilien der Palpen und des Kopflappens zusammengeballt werden. Der Ballen wird durch die in die Schale eingedrungenen Infusorien und Pflanzen vergrößert, die von der dorsalen Flimmerrinne in den Kiementrichter befördert werden. Einen dauernden Schleimstrom, wie bei größeren Serpuliden nach Soulier [s. Bericht f. 1891 Vermes p 73], hat Verf. nicht beobachtet. Die Thiere ziehen sich in die Schale nicht mit Hülfe der Parapodien, sondern nur der Längsmuskeln zurück (gegen S.) und kommen durch die Contraction der Ringmusculatur wieder hervor; freiwillig verlassen sie sie wohl nur dann, wenn die Lebensbedingungen gestört sind (schlechtes Wasser etc.). Verf. hat sie ohne Schale 8 Tage lang halten können und in den Schalen mehrere Wochen ohne Wasser auf feuchten Algen. Schwimmen wurde nicht beobachtet. Die Cuticula wird von vielen Poren durchbrochen. Die Epidermis besteht aus Stütz- und Drüsenzellen. Die Pigmentzellen in der Haut und anderen Organen zeigen amöboide Bewegungen; ihr Plasma enthält rothe Körnchen und Vacuolen. Eine Entleerung der Ovarien durch das Operculum findet nicht statt (gegen Schively, s. Bericht f. 1897 Vermes p 57). An der dorsalen Seite des Mundes liegt eine unpaare Munddrüse. Die thoracalen Parapodien können ganz eingezogen werden. Das Rückengefäß erweitert sich am Anfange des Magens zu einem den ganzen Darm umfassenden Sinus; dieser hat vielleicht Cosmovici dazu veranlasst, 2 ventrale Gefäße anzunehmen. Ein eigentlicher Kreislauf fehlt, das Blut fließt meist in denselben Bahnen vor- und rückwärts; dennoch scheint der vordere Theil des Sinus als Herz zu fungiren, auch in den Kiemen contrahiren sich die Capillaren kräftig. Außer den Contractionen der Gefäßwände betheiligt sich die Körper- und Ringmusculatur an der Fortbewegung des Blutes. Dieses ist hellgrün mit spärlichen lymphoiden Zellen und Fetttröpfchen. Die Vermehrung der Spirorben erfolgt nur geschlechtlich, im Herbst und Frühling. Zur Vermeidung von Selbstbefruchtung reifen zuerst die Spermien und werden durch die Nephridien entleert, dringen in die Schale anderer Thiere ein und befruchten die Eier, die in der dorsalen Flimmerrinne eine lange Schnur bilden. Die Embryonen entwickeln sich auf dem Rücken der Mutter. Aus den im Aquarium gezogenen Thieren sowie aus der Größe der gefischten lässt sich schließen, dass sie nach der 2. Brutzeit absterben, also nur 1 Jahr alt werden. — Schließlich schildert Verf. sehr eingehend die Unregelmäßigkeiten im Körperbau und erwägt ihre Ursachen. Die meisten Abweichungen der Spirorben von den anderen Serpuliden erklärt er für Anpassungen an die besondere Art des sessilen Lebens: der eine Theil von ihnen ist eine Weiterentwickelung der Einrichtungen bei den normalen Röhrenwürmern, der andere Neubildungen in Folge der spiraligen Aufrollung.

Salensky(3) berichtet über Bau und Entwickelung der Schlundtaschen der Spioniden. Bei *Spio fuliginosus* sind sie und der Schlund denen von *Polygordius* und *Saccocirrus* [s. Bericht f. 1907 Vermes p 62] ähnlich. Bei der Larve von *Polydora* werden die Schlundtaschen als 5 symmetrische Aussackungen des Vorderdarmes angelegt, aber nur die beiden vordersten Paare verwandeln sich in die beiden nach außen mündenden Schlundsäcke der erwachsenen Thiere, während die anderen 3 Paare provisorische Organe sind. Die Bildung dieser Schlundtaschen ist der der Kiementaschen der Enteropneusten und Chordaten sehr ähnlich; wahrscheinlich handelt es sich um homologe Organe.

Charrier's Notizen über *Nephthys Hombergii* betreffen den Rüssel. Er ist aufgebaut aus einem Epithel mit Tonofibrillen und zahlreichen Drüsen, in dessen Tiefe Nervenfasern verlaufen. Das Epithel wird von einer dicken Cuticula und einer Basalmembran begrenzt. Die überaus mächtige Muskelschicht wird von einer bindegewebigen Membran und dem Peritonealepithel bekleidet. Aus den Angaben über die Musculatur [s. auch Bericht f. 1907 Vermes p 3] sei hervorgehoben, dass (im Querschnitt) sich 8 Muskeln (je 2 in 4 diametral entgegengesetzten Punkten, mit den 4 Rüsselnerven alternirend) unter dem Epithel ansetzen und durch ihre Contraction den eingestülpten Rüssel in seiner hinteren Region viereckig erscheinen lassen. Drüsen an der Kieferbasis hält Verf. für Giftdrüsen. Gegen Saint-Joseph [s. Bericht f. 1887 Vermes p 65] macht er geltend, dass der Rüssel außen von einer bindegewebigen Haut begrenzt wird, und gegen Pruvot [s. Bericht f. 1885 Vermes p 69], dass das Neurilemm des Bauchstranges nur die im Bereiche des Bauchstranges eingestülpte Basalmembran der Epidermis ist. Auch die Fasern in der den Bauchstrang sagittal theilenden Scheide sind den Tonofibrillen der ventralen Epidermis verwandt (gegen P.); diese verschmelzen hier zu einer wahren Sehne und mit der Cuticula zu einem Schutze für den Bauchstrang gegen die starken Muskelcontractionen.

Malaquin beschreibt von ausgewachsenen Salmacinen und Filogranen ein Protonephridium. Bei den S. liegen die nach Art der permanenten Nephridien mit 2 Cölomtrichtern versehenen, excretorischen Röhren in einem Blastocölraum größtenteils im 1. setigeren Segmente. Jede Röhre birgt 3 Geißeln ähnlich den Wimperflammen der Plathelminthen. Die Protonephridien haben sich direct aus denen der Larven weiter entwickelt. Zwischen Kopf und nächstem Metamer treten nämlich zunächst 2 große Zellen mit je 1 intracellulären Geißel auf, wachsen durch »adjonction de deux nouveaux groupes flagellifères« und werden so zu den Protonephridien.

Nach **Dehorne** sind die thoracalen Nephridien von *Sabellaria* durchaus unabhängig von einander (gegen E. Meyer, s. Bericht f. 1887 Vermes p 70). Hiernach sind die Hermelliden mehr den Cirratuliden als den Serpuliden verwandt.

Nach **Du Reau** ist die Epidermis von *Travisia* von einer dicken Cuticula bedeckt, deren Papillen an der Oberfläche mit einander verschmelzen und so eine zweite Epidermis vortäuschen. Es handelt sich nur um eine Weiterentwickelung der freien Papillen von *Stylarioides* etc.

Nach **Johnson** ist *Lycastis quadraticeps* hermaphroditisch. Gleich anderen Nereiden [s. Bericht f. 1904 Vermes p 76] kann sie im Süß- oder Seewasser leben. Sperma kommt sowohl in den Segmenten mit Eiern, als auch in denen ohne Eier vor. Die Zahl der Segmente mit Keimzellen steht in keinem constanten Verhältnis zu der Gesammtzahl; zwischen Segmenten mit Eiern können einzelne steril bleiben. Mit den jüngsten Eiern und manchen reifen ist eine Gruppe von Nährzellen verbunden, die jungen Eiern sehr ähnlich sind. Die

reifen Eier können wegen ihrer riesigen Größe nur durch Bersten der Leibeswandung entleert werden. Bei den Polychäten kommt Hermaphroditismus in den verschiedensten Familien vor, und zwar in zweierlei Weise: entweder enthält ein gegebenes Segment beiderlei Gonaden oder nur die eines Geschlechtes. Werden nun, wie bei Serpuliden, Eier nur in vorderen, Samen nur in hinteren Segmenten producirt, und tritt dazu die Fähigkeit der Theilung, so sind die Bedingungen für einen Generationswechsel gegeben. Außer *L. q.* haben noch *Nerilla antennata* und *Amphicorina cursoria* nur wenig zahlreiche und relativ große Eier; gleich den »macrooogenen« Cladoceren, Aphiden etc. sind auch diese Polychäten alle klein und relativ einfach gebaut. Bei den Polychäten schwankt der Hermaphroditismus noch sehr und ist phylogenetisch relativ jung.

Nach **Elrington** sind die Larven von *Lanice conchilega* anfänglich von einer durchsichtigen Röhre umgeben und leben pelagisch. Das Material für die Röhre liefert eine dorsal im Vorderkörper gelegene und durch einen medianen Porus nach außen mündende Drüse, die nur so lange existirt, wie die Larve in der Röhre lebt.

Du Plessis beschreibt Protandrie bei der Syllidee *Grubea protandrica* n. Diese Art ist geschlechtslos im Sommer, männlich im Herbste und Winter, weiblich im Frühling und während des Überganges vom männlichen ins weibliche Geschlecht eine kurze Zeit hindurch ein incompleter Hermaphrodit. Die männlichen Organe bestehen aus 3 Paaren compacter, folliculärer Hoden, die durch Bersten ihren Inhalt ins Cölom und von da durch die Nephridien nach außen entleeren. Der Cytophor ist ein helles, kernloses Bläschen. Die Spermatosphären bestehen aus 64 Spermatiden, also aus 2mal so viel wie bei anderen Anneliden. Die Ovarien sind in allen Segmenten bis zum vorletzten birnförmige Blasen mit dünner, aber sehr resistenter cuticularer Membran. Bei der Eiablage wird diese ohne zu reißen vorgestülpt und hält so (wie bei den Exogoniden) die Eier an den Seiten und am Rücken fest. Die wenigen Eier sind groß und entwickeln sich rasch und ganz direct. Die Larven werden durch Reißen der Kapsel frei, bleiben aber oft noch Tage lang durch das Kapselresiduum am ♀ befestigt. Sie haben von den 7 Antennen erst 3; jedes Parapod trägt ventral 1 Paar cylindro-conischer Fortsätze mit Klebzellen, die den jungen Würmern zur Befestigung dienen.

Izuka berichtet über *Nereis japonica* n. aus dem Golfe von Kojima und den in diesen mündenden Flüssen; nur im Golfe werden geschlechtsreife Exemplare angetroffen. Eier und Samen werden entleert, während die Thiere lebhaft nahe dem Wasserspiegel umherschwimmen. Verf. beschreibt einige Furchungstadien, die im Ganzen mit denen von *N. limbata* nach Wilson übereinstimmen. *N. j.* schwärmt im December vor dem Neu- oder Vollmonde in der Mitternacht, die auf die Fluth folgt, nur sehr selten in 2 Perioden, im Anschlusse an die betreffenden Neu- und Vollmonde. Die Schwärme waren so dicht, dass Verf. Würmer mit der Hand schöpfen konnte.

Michel(1) berichtet über Experimente an *Saccocirrus*. In 2 Fällen führten Anschwellungen der operirten Thiere zur Bildung lateraler Knospen. Bei dem einen Thiere entstanden an der Knospe die Anlagen der Antennen und dazwischen auf der Prostomiumanlage 2 Augen; später gliederte sich die Knospe in 6 Segmente. Einige Individuen bildeten das resecirte Schwanzende neu, und wenn es zum 2. Mal abgeschnitten wurde, nochmals. Der Verlauf dieser Regeneration stimmt mit der typischen Regeneration bei anderen Anneliden überein.

Michel(2) bestätigt die Angaben von Goodrich [s. Bericht f. 1900 Vermes

p 63] über die Viviparität von *Syllis vivipara*. Fast immer war der hintere Körpertheil voll Larven. Bei 1 Exemplare waren nach Entleerung der Larven Eier zurückgeblieben, die sich nach 1 Woche zu frei im Cölom schwimmenden Trochophoren entwickelten. Nur ♀ wurden gefunden, und da eine Copulation nicht statthaben kann, so bleibt die Viviparität nach wie vor ein Problem.

Soulier beschreibt zunächst kurz die normale Furchung der Eier von *Protula Meilhaci* und dann solche Eier, von denen sich Theile unter lebhafter Bewegung des Cytoplasmas und der Dotterkörner abschnüren, worauf sich das Ei wieder abrundet. Diese degenerativen Vorgänge beruhen auf Polyspermie. Entzieht man dem Seewasser den Sauerstoff, so unterliegen alle Eier dieser Degeneration.

Braem hatte [s. Bericht f. 1893 Vermes p 50] gefunden, dass ein ♀ von *Ophryotrocha*, dem die hinteren Segmente amputirt wurden, im Verlaufe der Regeneration zum ♂ geworden war. Er beschreibt nun das Verhalten der Keimstöcke eingehender und deutet den Fall dahin, dass durch die Inanspruchnahme aller Nährquellen für die Regeneration die weitere Ausbildung von Eiern unmöglich wurde, also die noch indifferenten Keimzellen sich zu männlichen entwickelten, die geringere Ansprüche an den Organismus stellen. Rievel's Deutung des Falles [s. Bericht f. 1896 Vermes p 14] ist unrichtig, ebenso seine Angabe, dass sich das Proctodäum nur vom Entoderm regenerire; es entsteht durch Einstülpung der Leibeswand.

A. G. Mayer veröffentlicht seine Beobachtungen und Experimente über den atlantischen Palolo, *Eunice fucata*. Die Geschlechtsproducte sind auf die letzten 150 Segmente beschränkt, die bei reifen Thieren dicker sind als der schlanke Mittelkörper. Am Morgen des jährlichen Schwärmens kriechen die Würmer vor Sonnenaufgang rückwärts bis zu einem Theil des Mittelkörpers aus ihren Höhlen, und nun wird der sexuelle Abschnitt so lange hin und her bewegt, bis er abreißt und zum Wasserspiegel schwimmt, wo er mit dem Hinterende voran sich rasch weiter bewegt. (Dies thun auch die Stücke, in die man ihn zerschneidet.) Sobald die Sonne aufgeht, ziehen sich die schwärmenden Hinterkörper so heftig zusammen, dass die Geschlechtsproducte durch Risse der Haut austreten, und nun sinken die leeren Körperhüllen zu Boden und sterben. Die Haut birst auch, obwohl später als im Freien, wenn die Hinterkörper ins Dunkle gebracht werden. Einzelne Thiere laichen schon vor Sonnenaufgang; dies kann auch durch irgend einen mechanischen Reiz sofort hervorgerufen werden (bei den ♀ viel leichter als bei den ♂). Nach Abwerfen der Sexualsegmente kriechen die Vorderkörper in ihre Höhlen zurück und regeneriren sodann ein neues sexuelles Körperende. Unreife Thiere schwärmen nicht. Nach Beobachtungen während 9 Jahre erfolgt der Hauptschwarm innerhalb dreier Tage um den Tag des letzten Viertels des 29. Juni bis 28. Juli-Mondes. Kleine Schwärme können 1–2 Tage vorausgehen oder folgen. Fällt das letzte Mondviertel spät in den Juli, so kann sowohl im ersten als auch im letzten Viertel Schwärmen stattfinden. Werden reife Würmer vorzeitig zum Hervorkriechen gebracht, so befreien sich einzelne Hinterenden und entleeren ihre Geschlechtsproducte, aber die Eier entwickeln sich nicht. Verunreinigung des Wassers oder Störung der Circulation verhindert in der Gefangenschaft das Schwärmen; in reinem Wasser erfolgt es dagegen in den Behältern ohne Ebbe und Fluth genau wie im Freien, allerdings nicht bei allen reifen Würmern und nie, wenn der Mond nicht auf die sie bergenden Felsstücke scheinen konnte. Beim atlantischen Palolo beträgt die Fortpflanzungszeit 1–6 Tage; die ♂ verhalten sich zu den ♀ an Zahl wie 3 : 2, während bei *Nereis*, wo die Fortpflanzungszeit 100 Tage dauert, die ♂ viel zahlreicher sind, um ein zufälliges

Begegnen der Geschlechter zu ermöglichen. Verf. schließt mit einigen Angaben über die Entwickelung der Embryonen.

Hesse [Titel s. unten Arthropoda p 10 No. 2] sah bei *Branchiomma* sich die Kiemenocellen auch im Dunkeln völlig regeneriren. [Mayer].

Nusbaum(1) setzte seine Regenerationstudien [s. Bericht f. 1905 Vermes p 19] an *Nereis diversicolor* fort. Die Regeneration des Hinterkörpers erfolgt leicht und schnell. Zunächst contrahiren sich die Ringmuskeln der Körperwand stark, stülpen die Ränder des hervorragenden Darmes um und führen so zur Verengung der Wunde; ferner bilden Leucocyten und andere Peritonealzellen einen provisorischen Pfropf, das Ectoderm wächst über die Wunde, und Darm- und Wundepithel wachsen zusammen. Durch Einstülpung des neuen Epithels entsteht rein ectodermal ein kurzes Proctodäum. Bald nach der Bildung des Anfangs zuweilen dorsalen oder ventralen Afters treten die beiden ventralen Afterhöcker und die Aftercirren auf, anfänglich in Form, Größe, Lage und Symmetrie individuell sehr verschieden. Ein schiefer Schnitt liefert ein Regenerat, dessen Längsachse senkrecht zur Schnittfläche steht, aber schon bald mit der des Wurmes zusammenfällt. Wird bei einem schiefen Schnitte einerseits das Parapodium abgetragen, so regenerirt sich dieses schneller als der abgetragene Rumpftheil. Das Aftersegment (Analhöcker und Analcirren) entsteht zuerst; unmittelbar vor ihm liegt die Zone reger Zelltheilungen zur Bildung neuer, sich zwischen jenes und das letzte alte Segment schiebender Segmente. Das Epithel der Bildungszone ist von Anfang an in verschiedenen Gegenden zur Bildung bestimmter Anlagen des Körpers determinirt; dabei ist die Topographie dieser Anlagen der embryonalen ähnlich. Aus einzelnen vom Ectoderm des Analsegmentes und der Bildungszone sich ablösenden Zellen entsteht die Ringmusculatur des Körpers. Im ventralen Abschnitt der Bildungszone treten median die Anlage für das Bauchmark, zu beiden Seiten die paaren Anlagen für Cölomgewebe und Längsmusculatur auf. Lateral von den Cölomanlagen erscheinen etwas später die Anlagen der Parapodien. Das neue Bauchmark entsteht aus 3 Anlagen: der unpaaren, medialen (hauptsächlich wohl für die Gliazellen) und 2 paaren lateralen. Vom alten Bauchmarke dringen in das neue nur Nervenfasern. Diese Anlage reicht auch als paarer Strang in die Analhöcker und Analcirren. Das Cölomgewebe (und die Anlage der Längsmusculatur) besteht aus großen Zellen, die gruppenweise in die Höhle des Analsegmentes dringen, hauptsächlich aber nach vorn wandern und sich bald in eine parietale und viscerale Schicht sowie in die Dissepimente differenziren. An seiner Bildung betheiligen sich aber auch Zellen des alten Peritoneums, besonders des splanchnischen Blattes. Die Anlagen der Dissepimente differenziren sich in äußere Zellenschichten (vordere und hintere Peritonealwand) und die inneren Dissepimentmuskeln; eine secundäre Einwanderung von Ectodermzellen in die Anlagen findet bei *N.* nicht statt. Die ectodermalen Anlagen der paaren Längsmusculatur verhalten sich wie bei *Amphiglene* und *Nerine*. Jede Muskelfaser ist das Product nur einer Zelle, die durch Kerntheilung mehrkernig wird. Einige Zellen wandern in die Höhle des Analsegmentes, umgeben den Hinterdarm und bilden die paaren Anlagen für die dorsale Längsmusculatur, während die meisten Zellen für die ventrale Längsmusculatur das Material liefern. Auch der unpaare Längsmuskel über dem Bauchmarke entsteht aus dem ectodermalen Cölomgewebe. Die Borstenanlagen und ihre Musculatur sind ectodermal. Alle parapodialen Gebilde entstehen aus bestimmten Stellen des Ectodermes ventrolateral von den Stellen, wo sich das Cölomgewebe bildet. Das Gefäßsystem des Regenerates entwickelt sich hauptsächlich von dem zwischen Darm und Splanchnopleura auftretenden Blutsinus, der mit den alten

Darmgefäßen communicirt. Da die Splanchnopleura theilweise vom ectodermalen Cölomgewebe, aber auch von alten splanchnopleuralen Elementen stammt, so folgt, dass die Wandungen der Gefäße hauptsächlich jenen des alten Wurmes ihre Entstehung verdanken. Die Geschlechtsdrüsen des Regenerates stammen von jungen Keimzellen des letzten oder einiger der letzten alten Segmente des Wurmes ab, die theils von alten peritonealen Zellen dahin geschleppt werden, theils amöboid durch die Leibeshöhle wandern, bevor die Septa ausgebildet sind. Einzelne gelangen auch durch Schlitze (primäre Leibeshöhle) zwischen Ectoderm und Cölomgewebe hindurch. — Die Regeneration (speciell der Hinterregion) ist bei den Polychäten in vielen Hinsichten eine Wiederholung der Ontogenese. Sie beruht auf Reactionen des verwundeten Organismus auf äußere und innere Reize und hängt von specifischen, erblichen, latenten Tendenzen ab, die durch entsprechende Reize ausgelöst werden.

Ebenfalls an *Nereis diversicolor* studirte **Nusbaum**(2) die Frage nach der Abhängigkeit der Regeneration vom Nervensystem. Er schnitt bei etwa 25 Exemplaren, nachdem die 7–15 letzten Körpersegmente entfernt waren, in den 4–10 nun letzten Körpersegmenten den Bauchstrang aus oder zerstörte ihn durch glühende Nadeln. Ein Theil der Würmer warf zwar eine Anzahl der operirten Segmente ab, 1–3 blieben jedoch meist im Zusammenhange. Alle hatten nach 6–7 Wochen einen typischen Regenerationskegel gebildet, also langsamer als bei gewöhnlicher Regeneration. Auch zeigte es sich, dass bald nach dem Wundverschlusse die Neubildung des Bauchmarkes unter Mitwirkung des alten Bauchmarkes einsetzte, und erst nachher die Proliferationszone vor dem Analsegment erschien. Mithin kommt es zur Reparation, d. h. zur Wundheilung, auch ohne den Einfluss des Nervensystemes, nicht aber zur Regeneration. Während bei der Ontogenese unabhängig von Nervenreizen eine Reihe von Erbpotenzen ausgelöst werden, handelt es sich bei der Regeneration um eine momentane Rückdifferenzirung, für die besondere formative Reize nöthig sind; einen der wichtigsten liefert das Nervensystem.

Ivanov hat die Regeneration der Körperenden bei *Spirographis Spallanzanii* studirt. Nur solche Schnittstücke regenerirten, die aus abdominalen oder auch zum Theil aus thoracalen Segmenten bestanden; rein thoracale Stücke sowie das nur aus unvollkommen entwickelten Segmenten zusammengesetzte Körperende gingen stets zu Grunde. Am Hinterende des Schnittstückes wurden stets typische Abdominalsegmente regenerirt, am Vorderende das Prostomium nebst 3 dem Vorderthorax entsprechenden Segmenten, während der Hinterthorax später durch Umwandlung von 8–9 vorderen abdominalen in thoracale entsteht. Die Bauchschilder treten auch im Vorderthorax ursprünglich paar auf und verschmelzen erst spät mit einander. Im hinteren Regenerate werden im Ectoderm der neuen Abdominalsegmente 2 Nervenstämme angelegt, wobei die Ganglien durch mediane Epithelbezirke (Anlagen der Bauchschilder) getrennt werden, die nach der Medianlinie zu wuchern und so die Kothfurche bilden. Ventrolateral entstehen die Anlagen der Borstenhöcker durch Einwachsen ectodermaler Zellhaufen in die Körperhöhle. Der Darm geht im hinteren Regenerate aus der Wucherung des alten Darmes hervor. In den Abdominalsegmenten entwickeln sich aus Ectodermzellen typische Mesodermstreifen ähnlich wie bei *Nerine* und liefern die Somite, aus deren Wandungen Peritoneum und Längsmusculatur entstehen. Peritoneum und Darm sind durch einen Blutsinus getrennt, der später in die Darmcapillaren zerfällt. Im Vorderende verläuft die Regeneration vielfach anders. So differenziren sich keine Keimzellen zur Bildung des Cölomepithels, sondern dieses ist ein Product des Bindegewebes und der Längsmuskeln der alten Segmente, und zwar zu-

nächst als lockeres Gewebe, das sich später zur Anlage der Dissepimente, des Peritoneums und der Längsmuskeln anordnet. — Verf. schildert weiter ausführlich die äußere Entwickelung des Prosomas und bestätigt die Homologie zwischen Kragenlappen und Bauchschildern (Meyer). Jene werden gleich diesen paar angelegt und verwachsen erst später. Im Prothorax ist der Darm rein ectodermal. Aus Haufen von Mesodermzellen über dem Gehirn entsteht das knorpelige Stützgewebe der Kiemen. Sobald die Regeneration des Prothorax einsetzt, wachsen 2 parallele Nervenbündel vom Vorderende des paaren alten Bauchstammes ein. Die Nervenzellen treten einzeln aus dem Bauchepithel und wandern zu den primären Bündeln, um neue Nervenfasern zu bilden, deren Bündel dann zum Schlundring auswachsen und mit dem Gehirn in Verbindung treten. Das gesammte Hirn entsteht aus Ectodermzellen, die von der vorderen Prostomiumwand in die Leibeshöhle wandern. Verf. beschreibt ausführlich die Bildung dieser Ganglien und die der Schlundcommissuren, an der auch Ectodermzellen aus der benachbarten Wand des Regenerates theilnehmen. Im Anschlusse an die Gehirnbildung treten zwar die Anlagen sämmtlicher Sinnesorgane wie in der oberen Hemisphäre von *Lopadorhynchus* auf, also Kopfantennen, Scheitelantenne etc., entwickeln sich hier aber (mit Ausnahme der Wimpergrübchen) nicht weiter. Auch ein Scheitelorgan ist vorhanden, und aus ihm treten beiderseits die ersten Nervenzellen des Gehirnes heraus, so dass die Anlage dieses Organes paar ist. Das Auge entsteht aus einer Einstülpung des Epithels unterhalb aller anderen Anlagen der Kopfsinnesorgane. Während die Sabelliden allgemein die 3 Antennenpaare so definitiv eingebüßt haben, dass sie im Embryo selbst nicht einmal mehr provisorisch erscheinen, sind demnach bei der Regeneration Anlagen vorhanden, so dass hier die Phylogenese durch die Regeneration getreuer als durch die Ontogenese recapitulirt wird. (Verf. wendet sich gegen Morgan's Beurtheilung ähnlicher Fälle.) Wie bei anderen Anneliden, so stimmt auch bei *S.* die Regeneration des Hinterendes so sehr mit dem embryonalen Wachsthumsmodus neuer Segmente bei Larven und jungen Thieren überein, dass sie gar keine typische Regeneration ist. Sehr eingehend schildert Verf. die sehr complicirte Regeneration der thoracalen Nephridien [s. Original], bestätigt die Angaben von Vaney & Conte [s. Bericht f. 1899 Vermes p 18] über die Umwandlung abdominaler in thoracale Parapodien und schildert die histologischen Vorgänge dabei sowie einen Fall von Atavismus: am 2. neuen postthoracalen Segmente hatte sich neben dem Notopodium ein Bündel wurmförmiger, von einem Blutgefäßnetz durchzogener Hautfortsätze gebildet, die offenbar den einfachen, segmentalen Kiemen der Stammform entsprechen. Aus der großen Übereinstimmung bei der Regeneration folgt, dass die prothoracalen Segmente der Serpulaceen mit den Kopfsegmenten der übrigen Chätopoden identisch, die postthoracalen dagegen modificirte Rumpf- oder abdominale Segmente sind. Gegen Nusbaum [s. oben p 82] zeigt Verf., dass die Zellen, die aus dem ventralen Ectoderm, seitlich von den Anlagen des Bauchstranges, austreten, das Mesoderm, nicht etwa nur die Längsmusculatur, sondern auch das Peritoneum, bilden. Auch N.'s Angaben über die Genitaldrüsen und die Wanderungen der Urgeschlechtszellen werden berichtigt.

Bonnevie(2) hat der vorläufigen Mittheilung über heterotypische Mitose [s. Bericht f. 1907 Vermes p 75] die ausführliche Abhandlung folgen lassen. *Nereis*, *Thalassema* und *Cerebratulus* stimmen wesentlich darin überein, dass die heterotypischen Charaktere der 1. Reifungstheilung sich noch während der ersten Furchungstheilungen geltend machen, nämlich die verfrühte Theilung der Chromosomen mit weiter Spreizung ihrer Theile, die Ringe oder Kreuze

während der Trennung der Tochterchromosomen und der Längsspalt in letzteren. Diese Charaktere treten in der 1. Reifungstheilung zum 1. Mal sofort in voller Ausbildung auf und verschwinden im Laufe der folgenden Mitosen allmählich wieder; die heterotypische Periode dauert bei der Varietät von *N.* mit großen Eiern 11–15 Stunden nach der Befruchtung, ist dagegen bei der mit kleinen Eiern und bei *T.* und *C.* schon 5–6 Stunden nach der Befruchtung beendigt. Charakteristisch sind für die heterot. Mitose die Veränderung in der Consistenz der Chromosomen mit Neigung zur Agglutination und Verringerung der Elasticität, ferner die Tendenz zu verfrühter Theilung und die Steigerung der auch sonst während der Prophase wirksamen spreizenden Kräfte. Für die Annahme einer Reductionstheilung findet Verf. keine Beweise und betrachtet daher beide Reifungstheilungen vorläufig als Äquationstheilungen, deren Verhalten in Folge der heterotypischen Eigenschaften der Chromosomen verändert worden ist. Eine endgültige Entscheidung der Frage nach der Chromosomenreifung sei vielleicht überhaupt nicht durch morphologische Untersuchungen zu liefern.

Rosa(1) hat die Systematik der Tomopteriden revidirt. Auch bei geschlechtsreifen Thieren wächst die Segmentzahl noch eine Zeitlang. Von den Kopfanhängen hat das 1. Paar (»Prostomium-Hörner«) wohl nichts mit Antennen oder Tentakeln zu thun. Das 1. Paar Fühlercirren (»borstentragender Cirren«) ist (gegen Viguier, s. Bericht f. 1886 Vermes p 38) kein Parapodienpaar, sondern (mit Claparède) ein Paar persistirender larvaler Cirren, das 2. Paar dagegen ein Parapodien-Paar. Systematisch wichtig sind die Charaktere des Schwanzes, wobei jedoch auf Alter und Geschlecht zu achten ist. Die nur in der Untergattung *Johnstonella* vorkommenden Rosetten sind (mit Greeff und gegen Vejdovský) Leuchtorgane. Von Flossendrüsen gibt es »chromophile« und »hyaline«; erstere finden sich bei allen Tom. auf der ventralen Flosse, letztere nur bei einigen Arten, in der Regel ebenfalls dort, aber auch nur auf der dorsalen oder auf beiden zugleich. Verf. beschreibt ihren Bau. Die hyalinen liegen stets proximal, die chromophilen distal von den Flossenstacheln; wahrscheinlich stehen diese, die aber nur wenigen Arten zukommen, im Dienste der Drüsen. Statocysten wurden bei *Tomopteris ligulata* gefunden. — Verf. unterscheidet *Euapteris* n. g. und *T.* (neue Untergattung *Johnstonella* n.) und beschreibt zum Theil ausführlich mit vielen anatomischen Angaben die Arten (nur 7 *T.*). Sicher bipolar ist *T. septentrionalis.* Der atlantischen und indopacifischen Region gemeinsam sind 3, vielleicht 4, dem atlantischen und indischen Ocean 3 Species. Verf. adoptirt Ortmann's Regionen und Unterregionen. — Hierher auch **Rosa**(2).

M'Intosh(1) behandelt in der Fortsetzung seiner Monographie der britischen Anneliden [s. Bericht f. 1900 Vermes p 64] die Nephthydiden bis Sylliden und bringt darin auch zahlreiche anatomische, embryologische und biologische Facten. Hier seien nur die Gattungen angegeben, von denen zum Theil neue Arten aufgeführt oder beschrieben werden. Nephthydiden: *Nephthys.* Phyllodociden: *Notophyllum*, *Eulalia*, *Eumida*, *Anaitis*, *Phyllodoce*, *Genetyllis*, *Eteone*, *Mysta*, *Mystides.* Alciopiden: nur eine winzige pelagische unbestimmte Species von St. Andrews mit Charakteren von Syllideen und Alciopiden. Hesioniden: *Ophiodromus*, *Castalia*, *Leocrates*, *Dalhousiella*, *Magalia.* Sylliden: *Nerilla*, *Exogone*, *Xenosyllis*, *Sphaerosyllis*, *Microsyllis*, *Pionosyllis*, *Trypanosyllis*, *Eusyllis*, *Odontosyllis*, *Sylline*, *Syllis*, *Autolytus* (von *prolifer* werden die männlichen und weiblichen Knospen, die häufig an den britischen Küsten pelagisch leben, beschrieben). Verf. beschreibt auch Stadien von Embryonen aus dem Brutsacke des pelagischen *Sacconereis*-Stadiums, sowie Species von *Amblyosyllis* und *Myrianida.*

M'Intosh(2) macht systematisch-faunistische Angaben über Opheliiden, Scalibregmiden und Telethusen von Großbritannien, der Porcupine-Expeditionen, von Canada und aus Norwegen und Finmarken. Er bespricht Species von *Ophelia*, *Ammotrypane*, *Armandia*, *Polyophthalmus*, *Travisia*, *Scalibregma*, *Eumenia*, *Sclerocheilus* und *Arenicola*. — Ähnlich **M'Intosh**(3) über Sphärodoriden, Chlorämiden und Chätopteriden: *Ephesia*, *Stylarioides*, *Flabelligera*, *Chaetopterus*, *Spiochaetopterus*, *Brada* und *Trophonia*.

Ehlers(1) studirte die bodensässigen Anneliden der deutschen Tiefsee-Expedition (159 Species, davon 23 nicht näher bestimmbar; größte Tiefe 4636 m im antarctischen Gebiet). *Admetella* und *Rhamphobrachium* sind wahrscheinlich überall auf die Tiefsee beschränkt, *Leanira* ist bathyphil. Manche Species sind sowohl in verticaler als auch in horizontaler Richtung sehr weit verbreitet. Als beschränkender Factor ist in erster Linie die Temperatur maßgebend, sodann die Bodenbeschaffenheit. Die borealen und notialen gleichen Arten haben wohl auf submarinen Straßen Verbindungen gehabt oder haben sie noch. Das Vorkommen von *Adm. longepedata* sowie anderer Arten im indischen und atlantischen Ocean lässt sich durch die Annahme erklären, dass sie einer Relictenfauna angehören; ursprünglich standen beide Oceane durch das spätere Mittelländische Meer in Verbindung; später erhielten sich atlantische Arten zwar in den kälteren Tiefen des indischen Oceanes, nicht aber im mediterranen Becken mit seinem steigenden Salzgehalt. Ähnlich erklärt sich das Vorkommen von *Rh. Chuni* n. und *Stylarioides coronatus* n. im indischen und das der entsprechenden Species *R. Agassizi* und *Stylarioides scutiger* im atlantischen und westindischen Ocean. Für die Voraussetzung, dass einige heutige Anneliden alt sind, spricht die Übereinstimmung paläozoischer Annelidenkiefer mit recenten und die nahe Verwandtschaft der jurassischen Euniciden mit den lebenden. — Im systematischen Theile werden zum Theil neue Arten beschrieben. Amphinomidae: *Hermodice*, *Eurythoe*. Aphroditidae: *Aphrodite*, *Hermione*, *Laetmatonice*, *Admetella* (bei *longisetosa* sind die dünnen Lappen neben dem unpaaren Fühler Frontalhöcker; s. aber unten p 87 Augener), *Euphione*, *Harmothoe*, *Acanthicolepis*, *Herdmanella*, *Hermadion*, *Lagisca*, *Lepidonotus*, *Enipo*, *Gattyana*, *Perolepis* (n.), *Euthalenessa*, *Leanira*, *Sthenelais*. Nephthyidae: *Nephthys*. Phyllodocidae: *Phyllodoce*, *Eulalia*. Hesionidae: *Ancistrosyllis* (= *Harpochaeta* Korschelt [s. Bericht f. 1893 Vermes p 53]), *Orthodromus* n., *Leocratides* n. Syllidae: *Trypanosyllis*, *Syllis*, *Euogone*, *Grubea*, *Sphaerosyllis*. Lycoridae: *Nereis*. Eunicidae: *Rhamphobrachium*, *Diopatra*, *Onuphis*, *Eunice*, *Lysidice*, *Lumbriconereis*, *Laranda*, *Paractius*, *Stauronereis*. Glyceridae: *Glycera*, *Hamiglycera* n. Sphaerodoridae: *Ephesia*. Spionidae: *Nerine*, *Spio*, *Prionospio*, *Magelona*. Chaetopteridae: *Phyllochaetopterus*, *Telepsavus*. Ariciidae: *Aricia*, *Scoloplos*. Opheliidae: *Travisia*, *Ammotrypane*. Chloraemidae: *Stylarioides*, *Flabelligera*, *Trophonia*, *Brada*. Cirratulidae: *Cirrophorus* n., *Cirratulus*, *Heterocirrus*. Capitellidae: *Notomastus*, *Capitella*, *Leiochrus*. Maldanidae: *Clymene*, *Maldane*, *Heteromaldane* n., *Rhodine*, *Nicomache*. Hermellidae: *Pallasia*. Amphictenidae: *Pectinaria*. Ampharetidae: *Amphicteis*, *Amage*, *Sosane*, *Melinna*. Terebellidae: *Amphitrite*, *Nicolea*, *Leprea*, *Thelepus*, *Terebella*, *Scione*, *Leucariste*, *Artacama*, *Terebellides*. Sabellidae: *Potamilla*, *Euchone*. Serpulidae: *Protula*, *Salmacina*, *Hydroides*, *Serpula*, *Placostegus*, *Ditrypa*, *Spirorbis*.

Ehlers(2) ergänzt die Angaben von Marenzeller über die Polychäten von Angra Pequena [s. Bericht f. 1887 Vermes p 7] und führt Species auf von *Euphrosyne*, *Lepidonotus*, *Hemilepidia*, *Nephthys*, *Eulalia*, *Syllis*, *Autolytus* (n. sp.), *Nereis*, *Diopatra*, *Eunice*, *Marphysa*, *Glycera*, *Arenicola*, *Flabelligera*,

Cirratulus, *Nicomache*, *Axiothea*, *Sabellaria*, *Nicolea*, *Leprea*, *Dasychone* und *Jasmineira* (n. sp.). Der Charakter dieser littoralen Anneliden-Fauna ist südafricanisch. Von den 26 Arten sind bisher 4 nur aus der Bucht bekannt, 3 sind cosmopolitisch, 3 atlantisch mediterran, die übrigen bisher nur von der Südspitze Africas bekannt, daher eben das südafricanische Gepräge.

Gravier(1) publicirt den Schluss seiner Polychäten aus dem Rothen Meere [s. Bericht f. 1902 Vermes p 76] und bringt auch hier überall biologische und anatomische Facta bei. 66 Genera (5 n.) mit 116 Species (70 neu) aus 21 Familien. Nephthydiden: *Nephthys*. Glyceriden: *Glycera*, *Glycinde*, *Goniada*. Cirratuliden: *Cirratulus*, *Audouinia*, *Dodecaceria*. Spioniden: *Nerine*, *Magelona*. Ariciiden: *Aricia*. Flabelligeriden: *Stylarioides*. Opheliiden: *Armandia*, *Polyophthalmus*. Capitelliden: *Dasybranchus*, *Scyphoproctus* [s. Bericht f. 1905 Vermes p 66]. Chaetopteriden: *Chaetopterus*; *variopedatus* var. *djiboutiensis* n. hat bei reifen ♀ vom 4. Segment der mittleren Körperregion an im Bereiche der Nephridioporen einen platten, aus 2 Theilen zusammengesetzten Anhang ähnlich denen gewisser Aphroditeen, der (gegen Darboux, s. Bericht f. 1900 Vermes p 60) wohl zur Entleerung der Geschlechtsproducte in Beziehung steht; *Telepsavus*. Maldaniden: *Clymene*, *Axiothea*. Amphicteniden: *Pectinaria*. Terebelliden: *Terebella*, *Thelepus*, *Loimia*, *Anisocirrus* n. g., *Aponobranchus* n. g. Serpuliden: *Sabella*, *Hypsicomus*, *Potamilla*, *Branchiomma*, *Dasychone*, *Laonome*, *Eurato*, *Serpula*, *Filograna*, *Vermiliopsis*, *Ditrupa*, *Pomatoceropsis* n. g., *Spirobranchus*, *Pomatostegus* und *Bonhourella*. Verf. constatirt, dass aus dem Rothen Meere etwa 170 Species, wahrscheinlich noch nicht die Hälfte der da vorkommenden, bekannt sind. Die Polychätenfauna des Rothen Meeres gehört zum indischen Ocean.

Gravier (2,3) beschreibt als neue Sabellarie von Madagascar *Cryptomastus Geayi*, mit rudimentärem Deckel, der durch 2 ihn tragende Lappen verhüllt wird, und einer Doppelreihe von Paleen, in deren äußerer auch Haken vorkommen. Zwar ist der Kopflappen mit den benachbarten Paleenträgern theilweise verschmolzen, aber noch als solcher erkennbar; mithin sind bei den Sabellarien die Paleenträger aus der Verschmelzung des Prostomiums mit den Notopodien des 1. setigeren Segmentes hervorgegangen.

Moore(3) liefert den Schluss seiner Polychäten von Nordamerica, speciell Alaska [s. Bericht f. 1906 Vermes p 97]. Im Ganzen 114 Arten (43 neu); von den 71 nicht neuen sind 16 auf die betreffende Region beschränkt, 12 reichen südlich bis zur Californischen Küste, 8 kommen bei Japan und im Nordpacifischen Ocean vor, 4 sind zerstreut und die übrigen 31 arctisch, zum Theil circumpolar.

Augener bearbeitete Gephyreen und Polychäten aus Westindien als Ergänzung zum Werke von Ehlers [s. Bericht f. 1887 Vermes p 71]. Von den 80 Polychäten kommen 4 zugleich im Mittelmeer, 13 zugleich in Mittel- und Nordeuropa und an der Ostküste Nordamericas, 5 zugleich in Westafrica vor. Amphinomidae: *Euphrosyne*, *Hermodice*, *Chloeia*, *Chloënea*. Aphroditidae: *Aphrodite*, *Hermione*, *Laetmatonice*, *Pontogenia*. Sigalionidae: *Leanira*, *Sthenelais*, *Psammolyce*. Polynoidae: *Lepidonotus*, *Halosydna*, *Polynoëlla*, *Aleutia*, *Admetella* (die Lappen neben dem unpaaren Fühler sind durch Verletzungen entstanden; s. aber oben p 86 Ehlers), *Lagisca*, *Antinoë*, *Nemidia* und *Eulepis*. Eunicidae: *Eunice*, *Hyalinoecia*, *Onuphis*, *Diopatra*, *Lumbriconereis*. Lycoridae: *Nereis*. Nephthydidae: *Nephthys*. Syllidae: *Branchiosyllis*. Hesionidae: *Castalia*. Glyceridae: *Glycera*, *Goniada*. Chloraemidae: *Stylarioides*. Scalibregmidae: *Oncoscolex*. Maldanidae: *Clymene*, *Praxilla*, *Maldane*. Hermellidae: *Sabellaria*. Spionidae: *Aricidea*, *Prionospio*. Am-

pharetidae: *Amage*, *Ampharete*, *Amphicteis*, *Melinna*. Terebellidae: *Terebellides*, *Thelepus*. Sabellidae: *Potamis*. Serpulidae: *Serpula*, *Vermilia*, *Protula*. Sternaspidae: *Sternaspis*. Gephyreen: *Bonellia*, *Sipunculus*, *Phascolion*.

Nach **Arwidsson** beruhen Bidenkap's Uncinisetiden [s. oben p 2] auf einem Versehen, denn die sogenannte *Unciniseta swenanderi* ist nur der Hintertheil einer *Lumbrinereis*. Weiter macht Verf. systematische Angaben über einige nordische Maldaniden: *Leiochone borealis*, *Lumbriclymene* sp. [s. Bericht f. 1907 Vermes p 75], *Nicomache lumbricalis*, *minor*, *Petaloproctus tenuis* und *Asychis biceps*, hält gegen Fauvel [s. Bericht f. 1907 Vermes p 5] seine Zerlegung von *Maldane* in *M.* und *Asychis* aufrecht und bezweifelt, dass Fauvel's *M. sarsi* von Frankreich und den Azoren dieser Species angehört.

---

12. Isolirte Gruppen.

Echinoderida, Gastrotricha, Pterobranchia, Phoronida, Enteropneusta, *Dinophilus*, *Histriobdella*, *Myzostoma*.

Schepotieff veröffentlicht ausführliche Angaben über die Nematoideen [s. Bericht f. 1907 Vermes p 77], die er aber jetzt als freilebende Nematoden bezeichnet. Zunächst(2) über die Desmoscoleciden. Der walzenförmige Körper verjüngt sich vorn und hinten; das ♀ ist fast doppelt so lang wie das ♂. Dunkle Querringe wechseln mit hellen Zwischenzonen, ein Kopf ist vorhanden. Die je nach den Arten 12–72 Querringe bestehen aus einem Aggregat verkitteter Fremdkörper; die ihnen aufsitzenden Borsten entspringen (meist paarweise) aus der Cuticula und sind theils einfach, theils zusammengesetzt. Erstere sind solide, cuticulare Stacheln, letztere hohl und enthalten einen an der Basis ihres Endgliedes befestigten Ausläufer der Längsmuskeln des Körpers; sie dienen als Locomotionsorgane. Man kann dorsale, seitliche und ventrale Borsten unterscheiden; abgesehen von den längeren auf dem Endringe sind sie alle gleich lang. Copulationsborsten fanden sich nur bei den ♂ und ♀ zweier Arten im geschlechtsreifen Zustande. Der Kopf läuft in ein Rostrum aus; der Mund ist von einem Kreise kurzer, dreieckiger Zähnchen umgeben. An beiden Seiten des Kopfes (1. Querringes) liegt je ein hohler Wulst, der sog. flügelartige Anhang. Dorsal und ventral von diesen Anhängen entspringen je 1 oder 2 bewegliche Kopfborsten. Der After liegt ventral hinten auf dem Afterhügel, der Excretionsporus ventral und median vorn, die weibliche Genitalöffnung in der Mitte. Die Desmoscoleciden sind ausschließlich freilebende und kriechende cosmopolitische Meeresbewohner. Die Hauptmerkmale für die Classification bilden die Zahl der Ringe, Gestalt des Endringes, Zahl der Kopfborsten und Lage des Afters. Verf. beschreibt ausführlich 15 Arten (6 neu). Die Ringelung der homogenen Cuticula durchsetzt ihre ganze Dicke. In den flügelartigen Anhängen liegt ein Vorsprung der Cuticula. Die Epidermis besteht aus netzartigem Plasma mit Kernen. Die vordere Körperregion ist ganz von Epidermisgewebe erfüllt. Die Seitenlinien bestehen aus Plasma mit mehreren Kernen und reichen quer durch das Cölom bis zum Ösophagus. Ähnlich gebaut ist die Rückenlinie. Die Bauchlinie ist nur vorn, die Submedianlinien sind nur in der Höhe des Nervenringes erkennbar. Eine Leibeshöhle war nur vorn nachzuweisen; hinter der Körpermitte sind alle Räume zwischen den Organen von plasmatischen Fortsätzen der Epidermis (Parenchym) erfüllt. Die Längsmusculatur besteht aus zahlreichen, schmalen Muskelzellen. Darm-

canal. Die Mundhöhle führt in einen musculösen, drüsigen Ösophagus; der Darm besteht aus dem weiten Magen und einer schmäleren hinteren Partie. Centralnervensystem. Von dem breiten Ringe um den Ösophagus geht dorsal und hinten eine Nervenschicht ab und erstreckt sich als Fortsatz nach vorn; 2 stark lichtbrechende Körperchen mit dunklen Körnchen in dieser Schicht sind vielleicht die Sehorgane. Peripherische Nerven waren nicht zu erkennen. Das Excretionsystem besteht aus einer unpaaren Schwanzdrüse und 1 Paar Drüsen im Vorderkörper; von jeder der paaren Drüsen geht ein Plasmastrang ab, und beide als Canäle fungirende Stränge vereinigen sich und münden durch den Excretionsporus aus. Geschlechtsorgane. Die der ♂, ein Schlauch mit hinteren Anhangsdrüsen, erinnern an die von *Pelodera* und *Heterakis*. Das Vas deferens ist ein breites Rohr; zur Copulation dienen 2 Spicula nebst accessorischen Stücken und einem Protractor und Retractor. Die weiblichen Organe bestehen jederseits aus Uterus und Ovarium; die gemeinschaftliche Vagina führt zum Genitalporus. Die im Bereiche dieses Porus angehefteten Eier haben eine dicke, bräunliche Schale. — Nach ihrem ganzen Verhalten gehören die Desmoscoleciden zu den freilebenden Nematoden, stehen hier aber ziemlich isolirt und kommen *Trichoderma* am nächsten. Durch ihre Borsten haben sie auch Ähnlichkeit mit den Chätosomatiden. — **Schepotieff**([4]) beschäftigt sich mit *Trichoderma oxycaudatum*, das wahrscheinlich cosmopolitisch ist. Die ♂ sind kleiner, schmäler und mehr gekrümmt als die ♀. Der Kopf trägt wie bei den Desmoscoleciden 2 Flügel, zwischen denen der Körper einen Vorsprung bildet, an dessen Ende der Mund liegt. Dorsal und ventral vom Vorsprunge sitzt je 1 Bündel langer Kopfhaare. Die Cuticula ist sehr dick und ganz bedeckt mit Kreisen von unbeweglichen Haaren, die zum Kriechen dienen, während die eigentliche Locomotion durch die für die Nematoden charakteristischen Biegungen erzeugt wird. Das Körperende bildet einen langen Stachel. Der After liegt etwas vor der Basis dieser Spitze medianventral und wird beim ♂ von 2 Paar Copulationspapillen umgeben. Der weibliche Genitalporus liegt ventral etwas hinter der Körpermitte. Verf. bespricht weiter den Darm, die Längslinien, die Leibeshöhle, den Nervenring und die Genitalorgane. Auch *T.* gehört zu den echten Nematoden als Repräsentant der Familie Chaetifera n. — Nach **Schepotieff**([5]) lebt *Rhabdogaster cygnoides* bis 250 m tief stets in großer Zahl und ist ebenfalls cosmopolitisch. Vorder- und Hinterkörper sind stark gewölbt. Die ♂ sind schmäler als die ♀. Fast der ganze Körper ist durch 125–140 ringförmige Cuticula-Verdickungen quer geringelt, die 4 Längsreihen feiner Haare tragen. Der After liegt ventral nahe der Endspitze, der weibliche Genitalporus in der Mitte der hinteren Körperpartie; hier steht auch eine doppelte Reihe hakenförmiger Bauchborsten, bei den ♂ hingegen vor dem After. Am spitzen Vorderende des Körpers liegt der von 6 Zähnen umgebene Mund; dahinter bildet die Cuticula nach innen 2 runde Verdickungen. Der Kopf wird von 2 Kreisen kurzer Kopfhaare umgeben. Zur Locomotion dienen Bauchborsten und Zähne. Verf. beschreibt Darmcanal, Schwanzdrüse, Körperwand, Leibeshöhle, Musculatur, Nervenring und Geschlechtsorgane. Auch *R.* gehört zu den freilebenden Nematoden; charakteristisch sind für ihn die Trennung seines Körpers in 2 erweiterte Abschnitte, die schwache Ausbildung der Längsmusculatur und die eigenthümliche Locomotion. Am nächsten steht er den Chätosomatiden. Diese fand **Schepotieff**([6]) sowohl in Bergen, als auch in Neapel in großer Zahl von Exemplaren und Arten; auch sie sind wahrscheinlich Cosmopoliten. Ihr winziger Körper ist schlangenförmig gebogen, mit deutlichem Kopfe, der in ein Rostrum mit dem terminalen Mund ausläuft. Zu beiden Seiten des Rostrums liegen

2 runde Cuticula-Verdickungen und davor ein Kreis von Haaren. Der Rumpf ist fein geringelt und trägt in 4 Längsreihen zahlreiche Haare. Nahe der Endspitze sitzt ein Paar langer Endhaare. Ventral vor dem After stehen in 2 oder 3 Längsreihen starke Borsten: einfache solide und zusammengesetzte hohle, in die sich Fortsätze der Längsmuskeln erstrecken. Die ventralen Borstenreihen dienen der Locomotion, die wie bei *Rhabdogaster* eine geometroide ist. Die ♀ sind stets etwas größer als die ♂. Verf. beschreibt nun die zum Theile neuen Arten des Genus (*Tritticochaeta* Panceri ist unhaltbar), hauptsächlich auf Grund der ventralen Borstenreihen, der Kopfabsonderung und des Rostrums. Es folgen Angaben über Körperwand, Darmcanal, Nervenring, Excretionsystem und Geschlechtsorgane. Die Chätosomatiden bilden mit *Rhabdogaster* die neue Unterordnung Nematochaetae, die den Desmoscoleciden am nächsten steht.

Gegen Zelinka [s. Bericht f. 1907 Vermes p 77 und p 78] hält **Schepotieff**(7) alle seine Angaben über die Echinoderiden, speciell *Echinoderes dujardinii* aufrecht. Was Z. als Schlundring bezeichnet, sind die 4 Ösophagealdrüsen; unrichtig sind ferner Z.'s Ausführungen über quergestreifte Muskeln, Penis und segmentale Ganglienzellen im Ventralnerven. — **Zelinka** erwidert, dass S.'s Fixirungsmethoden zu Quellungen und Zerreißungen geführt hätten. Die 4 Ösophagealdrüsen, die als Speicheldrüsen fungiren, liegen weit hinter dem Schlundringe; den wirklichen Ösophagus hat S. gar nicht gesehen. Der ventrale Nervenstrang verläuft nicht in der Rinne der Ventralplatten, sondern darüber weg. Die wirklichen Protonephridien hat S. nicht erkannt; von seinen 3 Paar Protonephridien ist das 1. die bei der Begattung thätige Klebdrüse, die anderen beiden dagegen sind in Folge schlechter Conservirung entstandene Hautflecke. Die Retractoren des Vorderkörpers entspringen nicht alle von der mittleren oder hinteren Partie des Ösophagus, auch die beiden Hautlängsmuskeln des Rückens vereinigen sich weiter hinten nicht zu einem Strange. Die angeblichen Zahnmuskeln sind die Protractoren des Pharynx. Die Genitalpori sind gleich den Copulationsorganen auf die Sculptur des Panzers zurückzuführen. Auch die Angaben über den After und die Anordnung der Scaliden treffen nicht zu, ebensowenig die über die Häutung. Die von S. vertretene Verwandtschaft zwischen Echinoderen und Gordiaceen ist noch recht fraglich.

Grünspan beschreibt Gastrotrichen aus der Umgebung von Czernowitz und Heidenheim (zum Theile neue Arten von *Chaetonotus*, *Lepidoderma*, *Setopus* n. und *Ichthydium*), sowie aus dem Golfe von Triest 2 neue *I*. Die Süßwassergastrotrichen sind Cosmopoliten; »hier liegen zuweilen, wie die paläarctische und nearctische Region zeigen, parallele Bildungen vor«. Die Angaben über marine G. lassen noch keine Schlüsse zu. — Hierher auch **Stewart.**

Ikeda(2) berichtet über *Glandiceps hacksii* Marion. Die 3-15 cm langen Thiere wurden morgens früh frei schwimmend getroffen; an manchen Stellen kamen etwa 100 Exemplare auf 1 Cubikfuß Wasser. Nach Sonnenaufgang verschwand dieses auffallende Plancton fast plötzlich. Nach Angabe der Fischer schwärmt *G.* in ruhigen Nächten von August bis Anfang September, aber nicht in jedem Jahre. Sonst lebt er am Boden 5-15 Faden tief. Die Abplattungen [s. Bericht f. 1903 Vermes p 9 Menon] in der posthepatischen Region wirken beim Schwimmen wie Flossen; auch zum Kriechen ist der Körper geeignet, nicht aber zum Einbohren, und so enthält auch der Darm keinen Sand, dagegen Diatomeen und Dinoflagellaten. Das Schwärmen hat mit der Fortpflanzung nichts zu thun, sondern wahrscheinlich machen die schwimmenden Würmer Jagd auf das Microplancton. — Über *Balanoglossus* s. **Assheton,** über *Ptychodera* unten Allg. Biologie p 5 Schneider(1).

Masterman macht zunächst Angaben über die Tornaria. Zur Herbeistrudelung der Nahrung dienen das circumorale Band und die Cilien des Vestibulums, zur Weiterleitung die Cilien im Pharynx. Das Wasser fließt wohl längs der seitlichen Pharynxgruben und dann durch die Mundecken nach außen zurück. Die Digestion geschieht in einigen Theilen des Magens intracellulär, in anderen, so auch im Darm, intercellulär. Auch im Magen und Darm finden sich Wimperströmung. Pylorus und Anus bewegen sich durch rhythmische Contractionen ihrer Wandungen. — Es folgen Angaben über Enteropneusten und Pterobranchier. Verf. wendet sich sodann gegen Willey's Theorie der Kiemengenese und Harmer's Angriffe [s. Bericht f. 1905 Vermes p 68] und rechnet zu den Diplochorda die Enteropneusten, Pterobranchier, Rhabdopleuren, vielleicht auch die Phoroniden.

Davis beschreibt von *Dolichoglossus pusillus* die 3 Perioden larvaler Entwickelung [s. Bericht f. 1904 Vermes p 81 Ritter & Davis] und schildert dann die frühen Stadien. Die Furchung stimmt anfänglich mit der von *Amphioxus* mehr überein, als die von *Ciona*. Die Gastrula entsteht durch Invagination des entodermalen Theiles der Blastosphäre. Die mittlere und hintere Körperhöhle entstehen nicht aus dem Entoderm, sondern aus dem Mesoderm (gegen Bateson). Weiter beschreibt Verf. Hautdrüsen, constatirt das Vorkommen halber und doppelter Embryonen und vergleicht die Bildung der Körperhöhlen von *D.* mit der von *Amphioxus*.

Poche hält gegen Selys Longchamps [s. Bericht f. 1907 Vermes p 81] an der Ersetzung des Namens *Phoronis* durch *Actinotrocha* [s. Bericht f. 1903 Vermes p 11] fest und gibt eine synonymische Übersicht der bisher bekannten 31 Species. Von diesen sind aber nur 4 sicher, 1 zweifelhaft, 5 nur erwachsen und 21 Arten nur als Larven bekannt.

Stummer-Traunfels beschreibt *Myzostoma antarcticum* n. und *cysticolum*. Jede Cyste von *c.* umschloss wie bei den Exemplaren Graff's und McClendon's [s. Bericht f. 1907 Vermes p 10] 1 größeres ♀ und ein kleineres ♂. Bei letzterem ist der zu den weiblichen Geschlechtswegen umgebildete Theil der Leibeshöhle im Gegensatze zu den nur männlichen Individuen anderer Arten von *M.* gut ausgebildet; Eier wurden in ihm nicht beobachtet. Beim ♀ liegen die Ovarien mit deutlichen Eiern und der männliche Apparat an denselben Stellen wie bei den ♂, aber die Hoden sind functionslos oder haben vielleicht früher fungirt (Proterandrie). Von einem Sexualdimorphismus in der gewöhnlichen Bedeutung kann bei *c.* keine Rede sein, vielmehr handelt es sich um eine physiologische Sexualdifferenzirung, die sich im Laufe der Ontogenese auf (morphologisch-)hermaphroditischer Grundlage vollzieht und mit einer Dimorphisirung der Geschlechtsindividuen verbunden ist. Der typische Habitus von *M.* und die geringe Größe des ♂ sowie sein einfacher Bau lassen es viel primitiver als das ♀ erscheinen, so dass die Dimorphisirung hauptsächlich an diesem während seiner Entwickelung vor sich geht. Da die Stadien, in denen sich die Sexualdifferenzirung bei den Geschlechtsformen ausbildet, noch unbekannt sind, so lässt sich auch nicht wissen, ob für *c.* Wheeler's Theorie von den successiven Sexualphasen [s. Bericht f. 1896 Vermes p 61] zutrifft. — Hierher auch **McClendon**.



Bryozoa und Brachiopoda.

(Referent: Prof. P. Mayer in Neapel.)

Blochmann, F., Zur Systematik und geographischen Verbreitung der Brachiopoden. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 596—644 4 Figg. T 36—40. [illegible]

Braem, F. 1. Die geschlechtliche Entwickelung von *Fredericella sultana* nebst Beobachtungen über die weitere Lebensgeschichte der Kolonien. in: Zoologica Stuttgart 52. Heft 38 pgg. Fig. 7 Taf. [illegible]

——, 2. Über die Umwandlung [illegible] in [illegible] Körpern. in: Anat. Anz. 33. Bd. p [illegible] Fig. [In den Eiern von *Plumatella*; s. Bericht f. 1907 Bryoz. & Brach. p 2.]

——, 3. Die Spermatozoen der Süßwasser-Bryozoen. in: Z. Anz. 32. Bd. p 671—673 2 Figg. (*Fredericella*, *Plumatella*, *Paludicella*.)

——, 4. Die Spermatozoen von *Paludicella* und *Pectinella*. ibid. p [illegible] [illegible] Bericht f. 1906 Bryoz. & Brach. p 1 hat die Spermien von *P.* [illegible] [illegible]

*Buckman, S. S., Brachiopod Morphology: Cincta, Eudesia, and the Development of Ribs. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 63 p [illegible] Taf.

Czwiklitzer, Rob., Die Anatomie der Larve von *Pedicellina echinata*. in: Arb. Z. Inst. Wien 17. Bd. p 157—186 2 Figg. Taf. 2

Hyde, Jesse E., [illegible] Mississippian [illegible] Brachiopod. in: Proc. Boston Soc. N. H. Vol. 34 p [illegible] T [illegible]

*Neviani, Ant., [illegible] in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. [illegible] p [illegible] Fig. [S. Bericht f. 1907 Bryoz. & Brach. p 1.]

Oka, As., Über eine neue Gattung von Süßwasserbryozoen (*Stephanella* n. g.). in: Annot. Z. Japon. Tokyo Vol. 6 p [illegible] T [illegible] [illegible]

Bryozoa.

Hierher Neviani, Oka und oben Protozoa p [illegible] E. Wright.

Über die Spermien s. Braem (3, 4), die Eier von *Plumatella* Braem (2).

Braem (1) studirte die geschlechtliche Entwickelung von *Fredericella sultana* und einige Punkte aus dem weiteren Leben der Colonien. Die Spermatogenese scheint wie bei *Plumatella* (s. Bericht f. 1897 Bryoz. & Brach. p 1) zu verlaufen. In den Eiern ist nicht wie bei *P.* eine äußere Zone von der inneren zu unterscheiden. Sie werden wohl erst beim Übertritte in die Ovicelle befruchtet. Diese gleichen in Ursprung und Form denen von *P.* Die Furchung lässt außer den größeren [illegible] Embryonalzellen in wechselnder Zahl kleinere »Kopfzellen« entstehen, die wohl das nach außen verlagerte Entoderm (Exogastrula) darstellen, den [illegible] von *P.* entsprechen und gleich ihnen zu Grunde gehen. Das Mesoderm bildet sich an der Peripherie des Diaphragmas, das die Leibeshöhle von der [illegible] nur noch in der oberen

[illegible]

Region des langen, schmalen Embryos persistirenden Furchungshöhle trennt. Nun wird der Embryo fast kugelförmig, auch die obere Furchungshöhle verschwindet, und ganz oben verbinden sich die Zellen des Embryos mit den Mesodermzellen des Oöciums zur scheibenförmigen Placenta, die »das Lebenswasser des Organismus dem Embryo in besonders wirksamer Weise zuführt«, später aber zerfällt und die erste feste Nahrung für das Hauptpolypid des Embryos bildet. Im Embryo entsteht die 1. Knospe wie bei *P.* aus beiden Blättern, von denen sich das innere zuerst verdickt. Auch im Übrigen verhält sich der Embryo gleich dem von *P.* und gelangt ebenfalls durch die Mündung des Oöciums nach außen. Gleich nach dem Ausschlüpfen contrahirt sich die Larve in der Länge, und ihr Vordertheil, der zur bleibenden Colonie wird, verbirgt sich unter der Duplicatur des Mantels, dessen Cilien zur Fortbewegung dienen. Sie schwimmt mit dem hinteren Pol voran und setzt sich auch definitiv damit fest; dicht unter dem Ectoderm liegt hier eine Nervenfaserschicht, die offenbar die Bewegungen der Cilien und Muskeln regulirt. Die Metamorphose verläuft wie bei *P.*; bald nach der Auflösung des Flimmermantels entsteht eine Knospe als Anlage eines Zweiges, mithin das Analogon der 2. Primärknospe der Larve von *P.* — Auch aus den Statoblasten können zygomorphe Colonien mit 2 opponirten Hauptpolypiden entstehen. In älteren Colonien kommt es nach Zerfall des äußerlich durch die Cuticula verbundenen Stockes in kleinere Theile mitunter zur Bildung von Adventivknospen; ferner an abgestorbenen Knospen zuweilen zur Regeneration.

Czwiklitzer weicht bei der Beschreibung des Baues der Larve von *Pedicellina* in manchen Punkten stark von Seeliger [s. Bericht f. 1906 Bryoz. & Brach. p 2] ab und lässt viele Angaben Lebedinsky's [ibid. f. 1905 p 2] »völlig aus der Luft gegriffen« sein. S.'s Annahme der Verlagerung des Wimperkranzes weist er zurück und unterscheidet außer der Atrialrinne eine Epistomrinne und ein Paar Conusrinnen; nur die erstere ist bewimpert. Der Darm ist dem der erwachsenen *P.* sehr ähnlich. (Von allen Zygoneuren incl. Rotatorien übernehmen nur die Entoprocten den Darm fast unverändert von der Larve in das definitive Thier.) Nervensystem. Die 10–12 kleinen Tentakel im Umkreise der Scheitelplatte (= Scheitelorgan S.'s) tragen jeder nur 1 Borste, während die übrigen starren Härchen auf der Platte selber hervorragen. Das Oralorgan durchläuft bei seiner Bildung das Stadium, das es bei *Loxosoma* erst zuletzt erreicht; sein Wimpercanal ist nur ein Stück der Körperoberfläche, das bei der Einstülpung als Canal erscheint, und die Cilien gehören nicht dem Ectoderm, sondern den Zellen des Organes an. Von diesem Organe aus verläuft um den Ösophagus die Schlundcommissur zu den Wimperzellen der medialen Fläche des Epistomes, die das Unterschlundganglion darstellen. Weitere Ganglien gibt es nicht (gegen L.). Vom unteren Theile des Oralorganes geht der paare »Wimperkranznerv« aus. — Was L. als Cölomsäcke, S. als Advestibularorgane beschreibt, sind die Atrialdrüsen. Diese treten in 4 Complexen (»Epistomdrüsen« sowie rectale, basale und ösophageale »Atrialfaltendrüsen«) auf; nur die Epistomdrüsen sind wimperlos; zwar sind die 4 Complexe histologisch sehr verschieden, haben aber wahrscheinlich doch alle bei der Festsetzung der Larve mitzuwirken. Die Musculatur hat S. im Ganzen richtig beschrieben. — Zum Schlusse discutirt Verf. die Beziehungen der Ectoproctenlarve, besonders des Cyphonautes als der ursprünglichsten, zur Entoproctenlarve und findet zwischen ihnen eine große Übereinstimmung, die auf Verwandtschaft beruhen muss. Er leitet aber von den Entoprocten nur die Gymnolämen ab und lässt ihr Ganglion das subösophageale sein, die Phylactolämen dagegen von den Phoroniden, setzt also ihr Ganglion dem supraösophagealen gleich.

Brachiopoda.

Hierher **Buckman**.

Nach **Blochmann** sind für systematische Zwecke bei den recenten Brachiopoden die Kalkspicula auf Körperwand und Mantel, die Schalenporen und das Mosaik auf der Innenfläche der Schale gut verwendbar. Die »Geschlechtsreife ist kein Criterium dafür, dass das Thier vollkommen erwachsen ist«. Die Br., speciell die Testicardines, können sich über die Hochsee hinweg gar nicht, durch die Tiefsee nur äußerst selten, in der Regel also nur längs der Continente und Inselketten verbreiten. Ascension muss daher früher mit Africa und Südamerica verbunden gewesen sein, und im Tertiär zwischen dem atlantischen und indischen Ocean offenes Wasser bestanden haben.

Hyde beschreibt ausführlich die Reste von *Camarophorella mutabilis* und versetzt das Genus auf Grund seiner Verwandtschaft mit *Merista* und *Dicamara* von den Pentameriden zu den Meristellinen. Verf. macht auch Angaben über die Bildung des Jugums während der Ontogenese.



Arthropoda.

(Referenten: für Crustacea Prof. W. Giesbrecht in Neapel, für die übrigen Abtheilungen Prof. P. Mayer in Neapel.)

Agar, W. E., Note on the early development of a Cladoceran (*Holopedium gibberum*). in: Z. Anz. 33. Bd. p 420—427 4 Figg. [**37**]

Alcock, A., Marine Crustaceans. 14. Paguridæ. in: Fauna Geogr. Maldive Laccadive Archip. **1905** p 827—835 T 68. [**43**]

Ancel, P., s. **Bouin.**

Ancel, P., & P. **Bouin,** **1.** Sur la relation du fuseau et des centres cinétiques pendant la cytodiérèse. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 70—72. [Vorläufige Mittheilung: Spermatogenese von *Scutigera*.]

——, **2.** Sur l'existence d'une double spermatogenèse chez *Scutigera coleopterata* L. ibid. p 287—289. [**53**]

André, Em., Sur la piqûre des Chélifères. in: Z. Anz. 33. Bd. p 289—290. [Giftiger Biss oder Stich eines *Chelifer cancroides*.]

***Andrews,** E. A., **1.** The young of the Crayfishes *Astacus* and *Cambarus*. in: Smithson. Contr. Knowl. Vol. 35 **1907** 79 pgg. Fig. 10 Taf.

——, **2.** Notes on *Cambarus montezumæ*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 665—669. [**39**]

——, **3.** The annulus of a Mexican Crayfish. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 121—133 10 Figg. [**40**]

***Annandale,** N., Note on a rare Indo-Pacific Barnacle. in: Journ. Proc. As. Soc. Bengal Vol. 2 **1906** p 207—208 2 Figg.

Anthon, S. J., The larva of *Ctenophora angustipennis* Loew. in: Journ. Morph. Philadelphia Vol. 19 p 541—560 11 Taf. [**73**]

Apáthy, St., & B. **Farkas,** Beiträge zur Kenntnis der Darmdrüsen des Flusskrebses. in: Nat. Museumshefte Kolozsvár 1. Bd. p 117—150 T 3. [**40**]

Apstein, C., *Nauplius pagurus*. in: Herwig, Betheil. Deutschlands Internat. Meeresforsch. 4.—5. Jahresb. p 55—58 6 Figg. [**28**]

Arldt, Th., Die Ausbreitung einiger Arachnidenordnungen (Mygalomorphen, Skorpione, Pedipalpen, Solifugen, Palpigraden). in: Arch. Naturg. 74. Jahrg. p 389—458. [**52**]

Arnold, George, The Nucleolus and Microchromosomes in the Spermatogenesis of *Hydrophilus piceus* (Linn.). in: Arch. Zellforsch. Leipzig 2. Bd. p 181—191 T 9—11. [**61**]

Artom, C., La maturazione, la fecondazione e i primi stadii di sviluppo dell' uovo dell' *Artemia salina* Lin. di Cagliari. in: Biologica Torino Vol. 1 p 495—515 T 5, 6. [**38**]

Assmuth, J., Einige Notizen über *Prenolepis longicornis* Latr. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 3. Bd. p 301—309, 328—334, 357—368. [Biologisches.]

Auel, H., Die Variabilität der Flügelfarbe bei *Psilura monacha* L. in Potsdam 1907, nebst einem Beitrag zur Bekämpfung der Mimikry-Theorie. ibid. 4. Bd. p 10—16, 39—41.

Baehr, W. B. v., Über die Bildung der Sexualzellen bei Aphididae. in: Z. Anz. 33. Bd. p 507—517 14 Figg. [Vorläufige Mittheilung, zum Theil gegen Stevens.]

Bage, Freda, The body spaces and so-called excretory organs of *Ibla quadrivalvis*. in: Proc. R. Soc. Victoria Melbourne (2) Vol. 21 p 226—232 T 6.

Bagnall, R. S., **1.** On some terrestrial Isopod Crustacea new to the fauna of Belgium. in: Ann. Soc. Z. Mal. Belg. Tome 42 p 263—266.

——, **2.** On the occurrence in Belgium of a recently described terrestrial Isopod, *Trichoniscus stebbingi* Patience. ibid. Tome 43 p 127—129.

——, **3.** On *Philoscia patiencei*, sp. n., a new terrestrial Isopod. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 428—431 T 18.

***Baker**, W. H., Notes on South Australian Decapod Crustacea. Part 4, 5. in: Trans. R. Soc. S. Australia Vol. 30 **1906** p 104—117 3 Taf., Vol. 31 **1907** p 173—191 3 Taf.

Ball, Elsie F., s. **Breed.**

Ballowitz, E., Die kopflosen Spermien der Cirripedien (*Balanus*). in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 421—426 T 17. [**32**]

Banta, A. M., A Comparison of the Reactions of a Terranean and a Subterranean Species of Isopod. in: Science (2) Vol. 27 p 945—946. [**31**]

Baudouin, M., Un nouveau parasite du Spratt (*Clupea spratta*): constatation d'un *Lernæenicus sardinæ* nobis sur un Spratt présentant en outre trois *Lernæenicus sprattæ* Sow. in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome **14** p 17—18.

Bauer, Victor, Über die reflectorische Regulirung der Schwimmbewegungen bei den Mysiden mit besonderer Berücksichtigung der doppelsinnigen Reizbarkeit der Augen. in: Zeit. Allg. Phys. Jena 8. Bd. p 343—370 3 Figg. [**30**]

Baumgartner, W. J., The Chromosomes in the Gryllidæ. in: Science (2) Vol. 27 p 947. [Vorläufige Mittheilung.]

Blackman, M. W., **1.** The Spermatogenesis of the Myriapods. 4. — On the karyosphere and nucleolus in the spermatocytes of *Scolopendra subspinipes*. in: Proc. Amer. Acad. Arts Sc. Vol. 41 **1905** p 331—343 Taf. [**52**]

——, **2.** Idem. 5. — On the spermatocytes of *Lithobius*. ibid. Vol. 42 **1907** p 489—518 2 Taf. [**53**]

Börner, C., **1.** *Braula* und *Thaumatoxena*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 537—549 9 Figg. [**70**]

——, **2.** Über das System der Chermiden. Zu Cholodkovsky's Auffassung der Chermidensystematik. ibid. 33. Bd. p 169—173.

——, **3.** Über Chermesiden. 1. Zur Systematik der Phylloxerinen. ibid. p 600—612 10 Figg. [Eintheilung nach der Zahl der Abdominalstigmen, dem Verhalten der Wachsdrüsen und der Structur der dorsalen Haare.]

——, **4.** Idem. 2. Experimenteller Nachweis der Entstehung diöcischer aus monöcischen Cellaren. ibid. p 612—616. [Zucht diöcischer Gallenfliegen von *Chermes abietis* und *Cnaphalodes strobilobius* aus Eiern von Gallenmüttern monöcischer Herkunft.]

——, **5.** Idem. 3. Zur Theorie der Biologie der Chermiden. ibid. p 647—663. [**69**]

——, **6.** Idem. 4. *Dreyfusia piceae* (Ratz.) und *nüsslini* nov. spec. ibid. p 737—750 4 Figg.

*——, **7.** Eine monographische Studie über die Chermiden. in: Arb. Kais. Biol. Anst. Land-Forstwirthsch. 6. Bd. p 81—320 3 Taf.

Bogdanow, E. A., Über die Abhängigkeit des Wachsthums der Fliegenlarven von Bakterien und Fermenten und über Variabilität und Vererbung bei den Fleischfliegen. in: Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. Suppl. p 173—200 T 12, 13.

Bonnet, Am., **1.** Aperçu sur l'anatomie et la classification des Ixodes. Faune française des Ixodidés. in: Arch. Parasit. Paris Tome 12 p 224—267 44 Figg. [S. Bericht f. 1907 Arthr. p 41.]

*——, **2.** Sur les organes génitaux mâles et la spermatogenèse chez les Ixodes. in: C. R. Ass. Franç. Av. Sc. 35. Sess. **1906** p 126—127, 544—549 5 Figg. [S. Bericht f. 1907 Arthr. p 41.]

Bordage, Edm., Recherches expérimentales sur les mutations évolutives de certains Crustacés de la famille des Atyidés. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 1418—1420 2 Figg. [**43**]

Bordas, L., **1.** Considérations générales sur le tube digestif des Scorpions (*Buthus europæus* L.). in: Bull. Soc. Z. France 32. Vol. p 167—169. [**49**]

Bordas, L., **2.** Le cæcum rectal de quelques Hémiptères aquatiques. in: Bull. Soc. Z. France 33. Vol. p 27—30 2 Figg. [**68**]

——, **3.** Produit de sécrétion de la glande odorante des Blattes. ibid. p 31—32. [Vorläufige Mittheilung zu einem Theile von No. 1.]

——, **4.** Les glandes cutanées de quelques Vespides. ibid. p 59—64 3 Figg. [Haufen einzelliger Drüsen am vorletzten und letzten Sternite von *Vespa crabro* und *germanica*.]

——, **5.** Recherches sur les glandes défensives ou glandes odorantes des Blattes. in: Ann. Sc. N. (9) Tome 7 p 1—25 7 Figg. T 1. [**58**]

——, **6.** Les glandes salivaires de la Mante religieuse (*Mantis religiosa*). in: Mém. Soc. Z. France Tome 20 p 91—106 12 Figg. [**58**]

——, **7.** Fonctions physiologiques des glandes arborescentes des Blattes femelles (*Periplaneta orientalis* L.). in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 533—535. [Die linke, viel stärker entwickelt als die rechte, secernirt Kalkcarbonat für die Eierkapsel.]

——, **8.** Anatomie des organes appendiculaires de l'appareil reproducteur femelle des Blattes (*Periplaneta orientalis* L.). in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 1415—1418. [Vorläufige Mittheilung: Recept. seminis und Anhangsdrüsen (glandes arborescentes).]

——, **9.** Rôle physiologique des glandes arborescentes annexées à l'appareil générateur femelle des Blattes (*Periplaneta orientalis* L.). ibid. p 1495—1497. [Gleich No. 7.]

——, **10.** Sur quelques points d'anatomie des glandes venimeuses des Hyménoptères. in: Bull. Soc. Ent. France p 136—140 3 Figg. [*Xylocopa*, *Bombus*, *Vespa*. Bei *V.* vereinigt sich der Gang der alkalischen Drüse mit dem der sauren zu einem gemeinsamen, der an der Basis des Stachels mündet.]

Borradaile, L. A., **1.** Stomatopoda from the Western Indian Ocean. in: Trans. Linn. Soc. London (2) Vol. 12 p 209—216 T 22. [**38**]

——, **2.** Land Crustaceans. in: Fauna Geogr. Maldive Laccadive Archip. **1901** p 64—100 F 12—23 T 3. [**42, 44, 47**]

——, **3.** Marine Crustaceans. 1. Varieties. 2. Portunidæ. ibid. **1902** p 191—208 F 35—38. [**31, 44**]

Bouin, P., & P. **Ancel**, Sur quelques particularités de la télophase de la cytodiérèse. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 136—137. [Spermatocyten von *Scutigera*.]

——, s. **Ancel**.

Boulenger, Ch. L., On the hermaphroditism of the Amphipod, *Orchestia deshayesii* Audouin. in: Proc. Z. Soc. London p 42—47 Fig. [**44**]

***Bouvier**, E. L., **1.** Mission des pêcheries de la côte occidentale d'Afrique. 7. Crustacés décapodes. in: Actes Soc. Linn. Bordeaux Vol. 61 **1906** p 198—200.

——, **2.** Sur le commensalisme d'un Crabe portunien, le *Lissocarcinus orbicularis* Dana. in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 13 p 503—504. [**40**]

——, **3.** Catalogue des Crustacés de la famille des Sténopidés des collections du Muséum d'Histoire Naturelle. ibid. Tome 14 p 150—151.

——, **4.** Quelques observations systématiques sur la sous-famille des Penæinæ, Alcock. in: Bull. Inst. Oceanogr. Monaco No. 119 10 pgg. [**43**]

——, **5.** Sur les relations zoologiques des Crevettes de la tribu des Sténopidés. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 887—891.

Bradley, J. Ch., Notes on two Amphipods of the genus *Corophium* from the Pacific coast. in: Univ. California Publ. Z. Vol. 4 p 227—241 T 9—13.

Breed, R. S., & Elsie F. **Ball**, The interlocking mechanisms which are found in connection with the elytra of Coleoptera. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 289—303 12 Figg. [*Lachnosterna*, *Thymalus*, *Tenebrio*. Viererlei Mechanismen.]

Breemen, P. J. van, Copepoden. in: Nord. Plankton Kiel 7. Lief. VIII. 264 pgg. 251 Figg. [**34**]

Brehm, V., **1.** Entomostraken aus Tripolis und Barka. Ergebnisse einer Reise nach Nord-Afrika von Dr. B. Klaptocz. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 439—445 T 29. [**34**]

——, **2.** Ein neuer *Canthocamptus* der Ostalpen. in: Z. Anz. 33. Bd. p 598—599 2 Figg.

Bresslau, E., **1.** Die Dickelschen Bienenexperimente. Studien über den Geschlechtsapparat und die Fortpflanzung der Bienen. 2. in: Z. Anz. 32. Bd. p 722—741 2 Figg. [**65**]

——, **2.** Über die Versuche zur Geschlechtsbestimmung der Honigbiene. Zu Dickels, v. Buttels und meinen Bienenexperimenten. ibid. 33. Bd. p 727—737. [**65**]

Briot, A., **1.** Cas de variation dans une patte locomotrice d'Ecrevisse. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 777—778 Fig. [**43**]

——, **2.** Anomalie d'une patte copulatrice chez une Ecrevisse, *Astacus fluviatilis*. ibid. p 1182—1183. [**43**]

Brücke, E. Th. v., Über die angebliche Mästung von Schmetterlingspuppen mit Kohlensäure. in: Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. p 431—444 4 Figg. [**80**]

Brüggen, E. von der, Zwei neue Amphipoden-Arten aus Wladiwostok. in: Annuaire Mus. Z. Pétersbourg Tome 12 p 478—483 5 Figg. [**44**]

Brues, Ch. T., **1.** Some Stages in the Embryology of certain Degenerate Phoridæ and the supposedly Hermaphroditic Genus *Termitoxenia*. in: Science (2) Vol. 27 p 942. [Vorläufige Mittheilung. *T.* ist nicht hermaphroditisch.]

——, **2.** On the interpretation of certain tropisms of Insects. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 297—302. [**54**]

Bruntz, L., **1.** Nouvelles recherches sur l'excrétion et la phagocytose chez les Thysanoures. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 p 471—488 T 16. [**56**]

——, **2.** Les reins labiaux et les glandes céphaliques des Thysanoures. ibid. Tome 9 p 195—238 5 Figg. T 2, 3. [**56**]

——, **3.** Les reins labiaux des Iules. in: Z. Anz. 32. Bd. p 519—521. [**52**]

——, **4.** Sur l'existence des glandes céphaliques chez *Machilis maritima* Leach. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 491—493.

——, **5.** Sur la structure et le réseau trachéen des canaux excréteurs des reins de *Machilis maritima* Leach. ibid. p 871—873.

——, **6.** Sur la cytologie du labyrinthe rénal des Thysanoures. ibid. p 1045—1047.

——, **7.** Note sur l'anatomie et la physiologie des Thysanoures. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 231—233.

——, **8.** Sur la contingence de la bordure en brosse et la signification probable des bâtonnets de la cellule rénale. ibid. Tome 65 p 254—256; auch in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 83—85.

Buchner, P., Über den Werth des Spiralbaues bei einigen Trichopterenlarven. Vorläufige Mittheilung. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 358—359 2 Figg. [Ermöglicht der Larve das Schwimmen nach oben.]

***Budde-Lund**, G., Die Landisopoden der deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. Mit Diagnosen verwandter Arten. in: Wiss. Ergeb. D. Südpol. Exp. 9. Bd. p 69—92 2 Taf.

Buffa, Pietro, Alcune notizie anatomiche sui Tisanotteri tubuliferi. in: Redia Firenze Vol. 4 p 369—381 17 Figg. [**61**]

Bugnion, E., **1.** L'appareil salivaire des Hémiptères. in: Bull. Soc. Ent. France **1907** p 347—350. [Vorläufige Mittheilung: Heteropteren und *Fulgora maculata*.]

——, **2.** Les glandes salivaires des Hémiptères. in: Bull. Soc. Vaud. Lausanne Vol. 43 Proc. Verb. p 6—7. [Vorläufige Mittheilung: Geocoren, Hydrocoren, *Fulgora*.]

——, **3.** Les glandes salivaires de quelques Géocores (Hémiptères). in: C. R. Soc. Physiq. H. N. Genève 24. Fasc. p 33—37. [Vorläufige Mittheilung.]

Bugnion, E., & N. **Popoff**, **1.** Les faisceaux spermatiques doubles des Hétéromères. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 63 p 811—813 Fig. [S. Bericht f. 1907 Arthr. p 55.]

——, **2.** L'appareil salivaire des Hémiptères. in: Arch. Anat. Micr. Paris Tome 10 p 227—268 6 Figg. T 8—15. [**68**]

——, **3.** Les glandes cirières de *Flata* (*Phromnia*) *marginella*, Fulgorelle porte-laine des Indes et de Ceylan. in: Bull. Soc. Vaud. Lausanne Vol. 43 p 549—563 T 40—46. [**67**]

Buttel-Reepen, H. v., Zur Fortpflanzungsgeschichte der Honigbiene. 1. in: Z. Anz. 33. Bd. p 280—288. [**65**]

Calman, W. T., **1.** On a parasitic Copepod from *Cephalodiscus*. in: Trans. S. Afr. Phil. Soc. Cape Town Vol. 17 p 177—184 T 18, 19. [**34**]

——, **2.** Notes on a small collection of Plankton from New Zealand. 1. Crustacea (excluding Copepoda). in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 232—240 5 Figg. [**39**]

——, **3.** Note. ibid. p 355. [Zu **Sayce.**]

——, **4.** On a stridulating-organ in certain African River-crabs. ibid. p 469—473 5 Figg. [**40**]

*——, **5.** Crustacea. 1. Decapoda. in: Nation. Antarct. Exp. N. H. London Vol. 2 **1907** 7 pgg.

*——, **6.** Idem. 2. Cumacea. ibid. 6 pgg. 4 Figg. Taf.

Carl, Joh., Monographie der Schweizerischen Isopoden. in: N. Denkschr. Schweiz. Ges. Naturw. 42. Bd. 242 pgg. 8 Figg. 6 Taf. [**47**]

Carlson, A. J., & W. J. **Meek**, On the mechanism of the embryonic heart rhythm in *Limulus*. in: Amer. Journ. Phys. Vol. 21 p 1—10 5 Figg. [**47**]

Carpenter, Fred. W., **1.** Some Reactions of the Pomace Fly (*Drosophila ampelophila*) to External Stimuli. in: Science (2) Vol. 27 p 911. [Vorläufige Mittheilung zu No. 2.]

——, **2.** Some reactions of *Drosophila*, with special reference to convulsive reflexes. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 483—491 Fig. [Verhalten gegen hohe Wärme und Kälte, starkes Licht etc.]

Carpenter, G. H., & J. **Swain**, A new Devonian Isopod from Kiltorcan, County Kilkenny. in: Proc. Irish Acad. Vol. 27 B p 61—67 Fig. T 4. [**47**]

Caullery, M., Recherches sur les Liriopsidæ, Epicarides cryptonisciens parasites des Rhizocéphales. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 18. Bd. p 583—643 8 Figg. T 26. [**44**]

Cerfontaine, P., Observations sur la larve d'un Diptère, du genre *Microdon*. in: Arch. Biol. Tome 23 p 367—410 Figg. T 12, 13. [**72**]

***Chapman**, Fr., Report on Pleistocene Microzoa from a boring in the bed of the Buffalo River, East London. in: Rec. Albany Mus. Vol. 2 **1907** p 6—17 Fig.

Charmoy, D. d'E. de, s. **Grandpré.**

Chatanay, J., Sur une anomalie remarquable du système artériel de l'Ecrevisse. in: Bull. Soc. Ent. France **1907** p 319—320 Fig. [**43**]

Chevreux, Ed., **1.** Sur trois nouveaux Amphipodes méditerranéens appartenant au genre *Corophium* Latreille. in: Bull. Soc. Z. France Tome 33 p 69—75 6 Figg.

——, **2.** Sur les commensaux du Bernard l'Hermite. in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 14 p 14—16. [2 Annel., 1 Cop., 8 Amph., 1 Isop., 1 Dec.]

——, **3.** Description de deux nouvelles espèces d'Amphipodes des parages de Monaco. in: Bull. Inst. Océanogr. Monaco No. 113 8 pgg. 6 Figg. [**44**]

——, **4.** Diagnoses d'Amphipodes nouveaux provenant des campagnes de la Princesse-Alice dans l'Atlantique nord. ibid. No. 117 13 pgg. 7 Figg., No. 121 15 pgg. 8 Figg., No. 122 8 pgg. 4 Figg., No. 129 12 pgg. 6 Figg. [**44**]

——, **5.** Amphipodes recueillis dans les possessions françaises de l'Océanie par M. le Dr. Seurat, directeur du laboratoire de recherches biologiques de Rikitea (îles Gambier) 1902—1904. in: Mém. Soc. Z. France Tome 20 p 470—527 35 Figg. [**44**]

——, **6.** Etudes sur la faune du Turkestan basées sur les matériaux recueillis par D. D. Pedaschenko (1904—1906). 2. Crustacés Amphipodes. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Tome 37 Livr. 2 p 89—100 T 5, 6. [**44**]

Chidester, Fl. E., Notes on the daily life and food of *Cambarus bartonius bartoni*. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 710—716. [**40**]

Chilton, Ch., Notes on the Callianassidæ of New Zealand. in: Trans. N-Zealand Inst. Wellington Vol. 39 **1907** p 456—464 T 16. [**44**]

Cholodkovsky, N., **1.** Aphidologische Mittheilungen. in: Z. Anz. 32. Bd. p 687—693 5 Figg. [Zum Theile gegen Börner, s. Bericht f. 1907 Arthr. p 65, und Nüsslin.]
——, **2.** Über den weiblichen Geschlechtsapparat einiger viviparen Fliegen ibid. 33. Bd. p 367—376 13 Figg. [**71**]
——, **3.** Über *Gastrophilus*-Larven in der Menschenhaut. ibid. p 409—413 2 Figg. [**73**]
——, **4.** Zur Frage über die biologischen Arten. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 769—782. [**70**]
——, **5.** Die Coniferen-Läuse *Chermes*, Feinde der Nadelhölzer. Berlin **1907** 44 pgg. 6 Taf.
*__Christophers__, S. R., The Anatomy and Histology of Ticks. in: Sc. Mem. Offic. Med. Sanit. Dep. Gov. India (2) No. 23 55 pgg. 8 Figg. 6 Taf.
C[ockerell], T. D. A., Monographie des Onychophores. By E. L. Bouvier [etc.]. in: Science (2) Vol. 27 p 619—621. [Besprechung der Arbeit von Bouvier, s. Bericht f. 1907 Arthr. p 3 No. 11. *Oroperipatus* n. n. für die andicolen *Peripatus*.]
*__Colledge__, W. R., Notes on a apparently new species of hyaline *Daphnia*. in: Proc. R. Soc. Queensland Vol. 20 p 53—60 3 Taf.
Copeland, M., s. **Mark**.
Coutière, H., **1.** Marine Crustaceans. 15. Les Alpheidæ. in: Fauna Geogr. Maldive Laccadive Archip. **1905** p 852—921 F 127—139 T 70—87. [**44**]
——, **2.** Sur quelques larves d'Eucyphotes provenant de l'expédition antarctique Suédoise. in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 13 **1907** p 407—412 3 Figg. [**44**]
——, **3.** Sur les Synalphées américaines. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 710—712.
——, **4.** Sur les *Synalpheion Giardi*, n. gén., n. sp., Entoniscien parasite d'une Synalphée. ibid. p 1333—1335.
——, **5.** Sur la formule branchiale de certains Décapodes. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 540—541. [**44**]
Cuénot, L., Les mâles d'Abeilles proviennent-ils d'œufs parthénogénétiques? ibid. Tome 65 p 765—767. [Bei Kreuzung zweier Varietäten von *Apis* waren die ♂ fast alle so gefärbt wie die Mutter.]
Daday de Deés, E., Diagnoses praecursoriae specierum aliquot novarum e familia Branchipodidae. in: Ann. Sc. N. (9) Tome 7 p 137—150 8 Figg. [**38**]
Dakin, W. J., Notes on the alimentary canal and food of the Copepoda. in: Internat. Revue Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 772—782. [**34**]
Davis, Herb. S., Spermatogenesis in Acrididæ and Locustidæ. in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 53 p 59—158 Figg. 9 Taf. [**59**]
*__De Alessandri__, G., Osservazioni sopra alcuni Cirripedi fossili della Francia. in: Atti Mus. Civ. Milano Vol. 45 p 251—291 Fig. Taf.
Deegener, P., Die Entwicklung des Darmkanals der Insecten während der Metamorphose. 2. Theil. *Malacosoma castrensis* L. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 45—182 Fig. T 3—7. [**75**]
Dehaut, G., Sur l'instinct de réparation architecturale chez une Arachnide, la *Cteniza Sauvagei* Rossi. in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 14 p 214—215 Fig. [Doppelter Deckel auf der Röhre.]
De Man, J. G., **1.** Diagnoses of new species of Macrurous Decapod Crustacea from the Siboga Expedition. 2, 3. in: Notes Leyden Mus. Vol. 29 p 127—147, Vol. 30 p 98—112. [**44**]
——, **2.** Description of a species of *Palæmon* from near Sydney, probably either a new species or the adult form of *Palæmon* (*Eupalæmon*) *danæ* Heller. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 363—370 T 16.
——, **3.** Description of a new species of the genus *Sesarma*, Say, from the Andaman islands. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 181—185 T 11.
Demoll, R., **1.** Die Königin von *Apis mell.*, ein Atavismus. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 271—278 Fig. [**65**]

Demoll, R., **2.** Die Mundtheile der solitären Apiden. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 1—51 11 Figg. T 1, 2. [**62**]

——, **3.** Die Bedeutung der Proterandrie bei Insecten. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 621—628. [**54**]

Denso, P., Die Erscheinung der Anticipation in der ontogenetischen Entwicklung hybrider Schmetterlingsraupen. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 4. Bd. p 128—135, 170—176, 201—208. [Die Raupen hybrider *Celerio* weisen »gewisse Zeichnungs- und Färbungselemente« früher auf als die Raupen der väterlichen und mütterlichen Species.]

Dickel, Ferd., Zur Frage nach der Geschlechtsbestimmung der Honigbiene. Zu E. Bresslaus Bienenexperimenten. in: Z. Anz. 33. Bd. p 222—236. [**65**]

Dixey, F. A., **1.** Mimetic Relation of *Nychitona* to *Pseudopontia*. in: Trans. Ent. Soc. London Proc. p 13.

——, **2.** Experiments on Seasonally Dimorphic Forms of African Lepidoptera. in: Rep. 77. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 540.

Dodds, Gid. S., A Study of Colorado Entomostraca. in: Science (2) Vol. 27 p 949—950. [Hochalpine Arten; keine genannt.]

Dogiel, Val., *Entobius loimiae* n. g. n. sp., eine endoparasitische Copepode. in: Z. Anz. 33. Bd. p 561—567 5 Figg. [**34**]

Dohrn, Reinh., Über die Augen einiger Tiefseemacruren. Aus dem Material der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898—99. Dissert. Marburg 64 pgg. 7 Figg. [**42**]

***Dollfus**, A., Isopodes terrestres des Indes Néerlandaises recueillis par M. le professeur Max Weber et par MM. les docteurs Fritz et Paul Sarasin (de Bâle). in: Z. Ergeb. Reise Niederl. Ostindien 4. Bd. p 357—382 29 Figg. 3 Taf.

Doncaster, L., On sex-inheritance in the Moth *Abraxas grossulariata* and its var. *lacticolor*. in: 4. Rep. Evolut. Comm. R. Soc. London p 53—57.

Donisthorpe, H. St. J., The Life History, and Occurrence as British, of *Lomechusa strumosa*, F. in: Trans. Ent. Soc. London f. 1907 p 415—420 8 Figg. [**61**]

Douwe, Carl **van**, Zur Kenntnis der Süßwasser-Copepoden Deutschlands. in: Z. Anz. 32. Bd. p 581—585 7 Figg. [**34**]

Drzewina, Anna, **1.** De l'hydrotropisme chez les Crabes. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1009—1011. [**43**]

——, **2.** Mouvements de rotation et retour à la marche normale après section unilatérale du système nerveux. ibid. Tome 65 p 320—322. [**43**]

Ducke, A., Biologische Notizen über einige südamerikanische Hymenoptera. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 17—21. [*Megalopta*, *Trigona*, *Exaerete*, *Polybia*.]

Duesberg, J., Sur l'existence de mitochondries dans l'œuf et l'embryon d'*Apis mellifica*. (Communication préliminaire.) in: Anat. Anz. 32. Bd. p 261—265 4 Figg.

——, s. **Meves**.

Edelstein, H. M., Oviposition of *Nonagria cannæ*. in: Trans. Ent. Soc. London f. 1907 Proc. p 50—54 Figg. [Mit stereoscopischen Abbildungen des Ovipositors.]

***Emerton**, J. H., A Female Spider with One Male Palpus. in: Psyche Vol. 14 p 40 Fig.

Emery, C., Osservazioni ed esperimenti sulla Formica amazzone. in: Rend. Accad. Sc. Bologna p 49—62. [*Polyergus rufescens*: Theilnahme flügelloser ♀ an den Raubzügen, etc.]

Emmel, V. E., The experimental control of asymmetry at different stages in the development of the Lobster. in: Journ. Exper. Z. Philadelphia Vol. 5 p 471—484; Auszug in: Science Vol. 27 p 491. [**31**]

Escherich, K., Neue Beobachtungen über *Paussus* in Erythrea. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum. 3. Bd. **1907** p 1—8 2 Figg.

Esterly, C. O., **1.** The reactions of *Cyclops* to light and to gravity. in: Amer. Journ. Phys. Vol. 18 **1907** p 47—57. [**29**]

Esterly, C. O., **2.** The organ of Claus in the Copepod *Eucalanus elongatus* Dana. in: Science (2) Vol. 27 p 453—454. [Auszug aus No. 3.]

——, **3.** The light recipient organs of the Copepod, *Eucalanus elongatus*. in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 53 p 1—55 T 1—6. [**33**]

Farkas, B., s. **Apáthy.**

Farran, G. P., **1.** Second report on the Copepoda of the Irish Atlantic slope. in: Fish. Ireland Sc. Invest. f. 1906 Pt. 2 104 pgg. 11 Taf. [**34**]

——, **2.** Note on the Copepod genus *Oithona*. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 2 p 498—503.

Fauré-Frémiet, E., Evolution de l'appareil mitochondrial dans l'œuf de *Julus terrestris*. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1057—1058. [Vorläufige Mittheilung.]

Federley, Harry, Lepidopterologische Temperatur-Experimente mit besonderer Berücksichtigung der Flügelschuppen. in: Festschr. Palmén Helsingfors **1907** No. 16 119 pgg. 7 Figg. 3 Taf. [**79**]

Feytaud, J., Sur le ventricule chylifique des Termites. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 474—476. [Vorläufige Mittheilung.]

Fiebrig, Karl, **1.** Eine morphologisch und biologisch interessante Dipterenlarve aus Paraguay. (*Acanthomera teretruncum* sp. n. Fiebrig.) in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 316—323, 344—347 19 Figg. [**72**]

——, **2.** Eine Ameisen ähnliche Gryllide aus Paraguay. *Myrmegryllus dipterus* nov. gen. et spec. ibid. 3. Bd. **1907** p 101—106 10 Figg. [♂ und ♀ ohne Hinterflügel, Larven noch mit solchen.]

——, **3.** Skizzen aus dem Leben einer Melipone aus Paraguay. ibid. 1908 p 374—386 3 Figg.

——, **4.** Eine Schaum bildende Käferlarve *Pachyschelus* spec. (Bupr. Sap.). Die Ausscheidung von Kautschuk aus der Nahrung und dessen Verwerthung zu Schutzzwecken (auch bei Rhynchoten). ibid. 4. Bd. p 333—339, 353—363 12 Figg. [Biologisches über *P.*, den Schaum einer Cercopide und den Laich einer Fulgoride.]

Fiedler, C., Über einen neuentdeckten Lautapparat bei dem Carabidengenus *Platyderus* Schaum. in: Ent. Wochenbl. Leipzig 25. Jahrg. p 65 Fig. [Bei ♂ und ♀ auf dem Scheitel eine Reibplatte; Vorderrand des Halsschildes zugeschärft; Ton wahrscheinlich äußerst hoch.]

Fiedler, Paul, Mittheilung über das Epithel der Kiemensäckchen von *Daphnia magna* Straus. in: Z. Anz. 33. Bd. p 493—496 2 Figg. [**36**]

Fischel, Alfr., **1.** Untersuchungen über vitale Färbung an Süßwasserthieren, insbesondere bei Cladoceren. in: Internat. Revue Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 73—141 8 Figg. T 1, 2. [**28, 35**]

——, **2.** Zur Anatomie des Nervensystems der Entomostraken. in: Z. Anz. 33. Bd. p 698—701. [**33, 36**]

——, **3.** Über Beeinflussung der vitalen Nervenfärbung durch chemische Agentien. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 591—597. [**36**]

***Fischer**, E., **1.** Zur Physiologie der Aberrationen- und Varietätenbildung der Schmetterlinge. in: Arch. Rassen Ges. Biol. Berlin 4. Jahrg. p 761—793 Taf.

——, **2.** Das Urtheil über die von Dr. Chr. Schröder gegebene Erklärung der Schmetterlingsfärbungen. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 4. Bd. p 17—22, 41—47. [Sie bringt nichts Neues und beruht auf einer Täuschung. Die Ansichten M. v. Linden's, die »die Autorin mit großem Eifer überall zu verbreiten sucht«, sind »ganz verfehlt«.]

Fowler, G. H., Note on distribution. in: Trans. Linn. Soc. London (2) Vol. 10 p 215—217. [Bemerkung zu **Kemp.**]

Frings, Karl, Aufhebung des sexuellen Färbungs-Dimorphismus durch Einwirkung abnormer Temperaturen bei Lepidopteren. in: Sitzungsb. Nat. Ver. Bonn f. 1907 E p 87—90. [Die Puppen von *Cosmotriche potatoria* lieferten, bei 6° gehalten, ♂ und ♀ von gleicher Färbung; von 4 ♀ hatten 3 nur etwa $1/5$ der normalen Eierzahl.]

Frisch, K. v., Studien über die Pigmentverschiebung im Facettenauge. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 662—671, 698—704 Fig. [**43**]

Fulinski, B., Beiträge zur embryonalen Entwicklung des Flusskrebses. in: Z. Anz. 33. Bd. p 20—28 6 Figg. [**43**]

***Fulmek**, L., Die Mallophagen. in: Mitth. Nat. Ver. Univ. Wien 5. Jahrg. **1907** p 1—50 7 Figg. T 1—3.

Gadeau de Kerville, H., **1.** Note sur l'accouplement, les œufs et l'amour maternel des Insectes Orthoptères de la famille des Forficulidés. Rouen **1907** 31 pgg. 3 Figg. [Im Wesentlichen Angaben aus der Literatur.]

——, **2.** Liste méthodique des espèces, sous-espèces et variétés d'Animaux recueillis en Khroumirie (nord-ouest de la Tunisie). in: Gadeau de Kerville, Voyage Z. en Khroumirie Paris p 49—101. [Amph., Isop., Decap., Arachn., Myriop., Pseudoneur., Orthopt., Coleopt., Neuropt., Hymen., Hemipt., Dipt., Hirud., Moll., Vert.]

Gallardo, A., Notable mimetismo de la oruga del Esfíngido *Dilophonota Lassauxi* (Boisduval) Berg. in: Anal. Mus. Nac. Buenos Aires Tomo 16 p 243—248 T 2. [Die Larve ähnelt ihrer Nährpflanze *Araujia sericifera*.]

Geest, Wald., Untersuchungen über die Wechselbeziehungen zwischen Pigment und Schuppenform und zwischen Zeichnung und anatomischen Verhältnissen des Flügels, dargestellt an der Tagfaltergattung *Colias* F. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 4. Bd. p 162—169, 208—214, 251—256, 317—331 18 Figg. [**74**]

Gerwien, E., Die Variabilität der Flügelfarbe bei *Psilura monacha* nebst einem Beitrag für die Mimicry-Theorie. ibid. p 407—414. [Gegen **Auel**.]

Gillette, C. P., Honeydew and the cornicles of the Aphididæ. in: Canad. Entomol. Vol. 40 p 235—236 Fig. [Nichts Neues.]

Goggio, Emp., Intorno al genere *Lernanthropus* De Blainv. (*Epachthes* v. Nordm.) con descrizione di tre specie non descritte. in: Atti Soc. Toscana Sc. N. Mem. Vol. 22 p 134—148 Taf.

Gräter, Ed., Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Höhlenfauna. 3. Ein neuer Höhlencopepode, *Cyclops crinitus* nov. spec. in: Z. Anz. 33. Bd. p 45—49. [**34**]

***Grandpré**, A. E. de, & D. d' E. de **Charmoy**, Les Moustiques. Anatomie et Biologie. Port Louis, Ile Maurice 59 pgg. 5 Taf.

Green, E. Ern., Mimicry in Insect life, as exemplified by Ceylon Insects. in: Spolia Zeylan. Colombo Vol. 5 p 87—94 5 Taf. [Allgemeines.]

Grobben, K., Beiträge zur Kenntnis des Baues und der systematischen Stellung der Arguliden. in: Sitzungsb. Akad. Wien 117. Bd. p 191—233 6 Figg. 3 Taf.; vorl. Mitth. in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 7—9. [**32**]

Gruvel, A., **1.** Note préliminaire sur les Cirrhipèdes pédonculés recueillis par l'expédition antarctique allemande du »Gauss«. in: Bull. Soc. Z. France 32. Vol. p 157—162. [**32**]

——, **2.** Etude des Cirrhipèdes du Musée de Cambridge. ibid. p 162—165. [**32**]

*——, **3.** Cirrhipèdes operculés de l'Indian Museum de Calcutta. in: Mem. As. Soc. Bengal Vol. 2 **1907** p 1—10 2 Taf.

*——, **4.** Mission des pêcheries de la côte occidentale d'Afrique. 4. Thécostracés ou Cirrhipèdes. in: Actes Soc. Linn. Bordeaux Vol. 61 p 181—184.

Guieysse, A., Etude des organes digestifs chez le Scorpion. in: Arch. Anat. Micr. Paris Tome 10 p 123—139 2 Figg. [**49**]

Guilbeau, B. H., The origin and formation of the froth in Spittle-Insects. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 783—798 8 Figg. [**68**]

***Gurney**, R., **1.** On some freshwater Entomostraca in the collections of the Indian Museum, Calcutta. in: Journ. Proc. As. Soc. Bengal Vol. 2 **1907** p 273—281 2 Taf.

——, **2.** A new species of *Cirolana* from a freshwater spring in the Algerian Sahara. in: Z. Anz. 32. Bd. p 682—685 5 Figg. [**47**]

Gutherz, S., Über Beziehungen zwischen Chromosomenzahl und Geschlecht. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 61—64 Fig. [**60**]

Hadley, Ph. B., **1.** The reaction of blinded Lobsters to light. in: Amer. Journ. Phys. Vol. 21 p 180—199 9 Figg. [**30**]

——, **2.** The behavior of the larval and adolescent stages of the American Lobster (*Homarus americanus*). in: Journ. Comp. Neur. Granville Vol. 18 p 199—301 22 Figg. [**31**]

Haecker, V., Bemerkungen zu den Demonstrationen von H. Matscheck und J. Schiller: Über die »Vierergruppen« der Copepoden unter natürlichen und künstlichen Bedingungen. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 110—114 10 Figg. [**29**]

Hättich, Emil, Über den Bau der rudimentären Mundwerkzeuge bei Sphingiden und Saturniden. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 3. Bd. **1907** p 229—242, 261—272 17 Figg. [**75**]

Hansen, H. J., **1.** Crustacea Malacostraca. in: The Danish Ingolf Exp. Copenhagen Vol. 3 Part 2 120 pgg. 2 Figg. 5 Taf. [**39, 44**]

——, **2.** Sur quelques Crustacés pélagiques d'Amboine. in: Revue Suisse Z. Tome 16 p 157 —159. [**39**]

***Hardenberg**, C. B., Comparative Studies in the Trophi of the Scarabæidæ. in: Trans. Wisconsin Acad. Sc. Vol. 15 p 548—601 T 30—33.

Hegner, R. W., **1.** An intra-nuclear mitotic figure in the primary oöcyte of a Copepod, *Canthocamptus staphilinus* Jur. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 321—323 2 Figg. [**29**]

——, **2.** Effects of removing the germ-cell determinants from the eggs of some Chrysomelid Beetles. Preliminary report. ibid. Vol. 16 p 19—26 4 Figg. [**61**]

Hennings, C., Zur Biologie der Ipiden. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 96—101. [Über die Anzahl der Generationen im Jahre, den Ernährungsfraß und »Witwenfraß«.]

Herms, Wm. B., Notes on a Sandusky Bay Shrimp, *Palæmonetes exilipes* Stimpson. in: Ohio Natural. Vol. 7 **1907** p 73—79 2 Figg.

Hesse, R., **1.** Über das Sehen der niederen Thiere. in: Verh. Ges. D. Naturf. Ärzte 79. Vers. 1. Theil p 198—203.

——, **2.** Das Sehen der niederen Thiere. Jena 47 pgg. 29 Figg. [**53**]

Hewitt, C. G., **1.** *Ligia.* in: Liverpool Mar. Biol. Comm. Mem. No. 14 **1907** 37 pgg. 4 Taf. [**46**]

——, **2.** The Structure, Development, and Bionomics of the House-fly, *Musca domestica*, Linn. Part 2. — The Breeding Habits, Development, and the Anatomy of the Larva. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 495—545 T 30—33. [**71**]

Heymons, R., Über einen Apparat zum Öffnen der Eischale bei den Pentatomiden. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 73—82 2 Figg. [**69**]

Hirschler, J., Beiträge zur embryonalen Entwicklung der Coleopteren. in: Bull. Acad. Cracovie p 508—522. [**62**]

Hirst, A. S., On a new Type of Stridulating-organ in Mygalomorph Spiders [etc.]. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 2 p 401—405 5 Figg. [»Bacilli« auf der Innenfläche beider Cheliceren von *Selenogyrus*, *Euphrictus* n. etc.]

Hodgson, T. V., The Pycnogonida of the Scottish National Antarctic Expedition. in: Trans. R. Soc. Edinburgh Vol. 46 p 159—188 3 Taf. [15 sp., neu *Pallenopsis* 1, *Nymphon* 2, *Chaetonymphon* 2, *Colossendeis* 1.]

Hoek, P. P. C., **1.** Cirripedia. in: Rés. Voyage Belgica Z. Anvers 9 pgg. 4 Figg. [**32**]

——, **2.** [Enkele algemeene resultaten verkregen bij de bewerking der Cirripediën van de Siboga-Expeditie]. in: Versl. Akad. Amsterdam Deel 17 p 97—104.

Hoffmann, R. W., Über die Morphologie und die Funktion der Kauwerkzeuge und über das Kopfnervensystem von *Tomocerus plumbeus* L. 3. Beitrag zur Kenntnis der Collembolen. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 598—689 18 Figg. T 36—40. [**55**]

Holmes, S. J., Phototaxis in Fiddler crabs and its relations to theories of orientation. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 493—497. [**31**]

Holmgren, N., Über einige myrmecophile Insekten aus Bolivia und Peru. in: Z. Anz. 33. Bd. p 337—349 7 Figg. [Die Staphyliniden *Leptanillophilus* n. *similis* n. und *Echiaster myrmecophilus* n., die Proctotrypide *Mimopria* n. *ecitophila* n.]

Huber, J., A origem das colonias de Saúbu (*Atta sexdens*). in: Bol. Museu Göldi Pará Vol. 5 p 223—241. [Übersetzung; s. Bericht f. 1905 Arthr. p 62.]

Hürthle, K., Über die Struktur des quergestreiften Muskels im ruhenden und thätigen Zustande und über seinen Aggregatzustand. in: Biol. Centralbl. 27. Bd. **1907** p 112—127. [Vorläufige Mittheilung: *Hydrophilus*.]

Järvi, T. H., **1.** Zur Morphologie der Vaginalorgane einiger Lycosiden. in: Festschr. Palmén Helsingfors **1907** No. 6 36 pgg. 5 Taf. [Die Receptacula seminis der Spinnen waren ursprünglich Divertikel der Vagina, später wurden aber ihre Mündungen meist nach außen verschoben.]

——, **2.** Über die Vaginalsysteme der Lycosiden Thor. in: Z. Anz. 32. Bd. p 754—758 14 Figg. [Nachträgliche Mittheilung zu No. 1.]

Janet, Ch., **1.** Anatomie du corselet et histolyse des muscles vibrateurs, après le vol nuptial, chez la reine de la Fourmi (*Lasius niger*). Limoges **1907** 149 pgg. 41 Figg. 13 Taf. [**63**]

——, **2.** Sur l'origine du tissu adipeux imaginal, pendant la nymphose chez les Muscides. in: Bull. Soc. Ent. France **1907** p 350—351. [Vorläufige Mittheilung, zum Theil gegen Berlese.]

Janicki, C. v., Ergebnisse der neueren Forschungen in Italien über die Biologie der Phylloxeriden und insbesondere der Reblaus. in: Z. Centralbl. 15. Bd. p 353—378 6 Figg. [Referat über die zahlreichen vorläufigen Mittheilungen von Grassi und Genossen.]

Jensen-Haarup, A. C., Über die Ursache der Größenverschiedenheit bei den Coleopteren. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 4. Bd. p 100—102. [»Ich muss freimüthig gestehen, irgend eine positive Antwort auf die Frage nicht geben zu können.«]

Illig, G., **1.** Ein weiterer Bericht über die Mysideen der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. in: Z. Anz. 32. Bd. p 550—551 3 Figg. [**39**]

——, **2.** Idem. ibid. 33. Bd. p 112—115 Fig. [**39**]

——, **3.** Idem. ibid. p 252—253 Fig. [**39**]

——, **4.** *Thysanopoda megalops* spec. nov. Erbeutet auf der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898—99. ibid. p 54—55 2 Figg.

——, **5.** Berichtigung [etc.]. ibid. p 463. [**39**]

Imms, A. D., On the larval and pupal stages of *Anopheles maculipennis*, Meigen. in: Parasitology Cambridge Vol. 1 p 103—133 T 9, 10. [**73**]

Jordan, H. E., **1.** The Accessory Chromosome in *Aplopus Mayeri*. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 284—295 48 Figg. [**59**]

——, **2.** The spermatogenesis of *Aplopus Mayeri*. in: Carnegie Inst. Washington Publ. No. 102 p 13—36 5 Taf. [**60**]

Issakówitsch, A., Es besteht eine cyclische Fortpflanzung bei den Cladoceren, aber nicht im Sinne Weismann's. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 51—61. [**37**]

Issel, Raff., Le metamorfosi dei Paguridi e la brattea protettrice del *Paguristes maculatus* Risso. Nota preliminare. in: Atti Soc. Ligust. Genova Vol. 19 8 pgg. [Referat später.]

Kahle, Walther, Die Pädogenesis der Cecidomyiden. in: Zoologica Stuttgart Heft 55 80 pgg. 38 Figg. 6 Taf. [**71**]

***Kane**, W. F. de V., Additional records of fresh-water Entomostraca in Ireland. in: Irish. Natural. Vol. 16 **1907** p 305—308 Taf.

Karawaiew, W., Systematisch-Biologisches über drei Ameisen aus Buitenzorg. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 369—376 16 Figg. [Beschreibt auch die Spinndrüsen der Larven von *Polyrhachis Mülleri*, *Lasius* und *Tetramorium*.]

*__Keilhack__, L., Contribution à la connaissance de la faune des eaux dans les Alpes du Dauphiné. 1. Note sur les Cladocères des Alpes du Dauphiné. in: Ann. Univ. Grenoble Tome 19 p 121—129.

Kellogg, V. L., & Ruby G. **Smith**, Inheritance in Silkworms. 1. in: Stanford Univ. Publ. Univ. Ser. No. 1 89 pgg. 2 Figg. 4 Taf. [**80**]

Kemp, St. W., Biscayan Plankton. Part 11. Decapoda. in: Trans. Linn. Soc. London (2) Vol. 10 **1907** p 205—215 T 14, 15. [**44**]

Kennel, J., Die Paläarktischen Tortriciden. Eine monographische Darstellung. in: Zoologica Stuttgart Heft 54 100 pgg. 5 Figg. 7 Taf. [Der specielle Theil ist unvollendet.] [**74**]

Kiernick, E., Über einige bisher unbekannte leuchtende Thiere. in: Z. Anz. 33. Bd. p 376—380. [**31**]

Klatt, Berthold, Die Trichterwarzen der Lipariden-Larven. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 27. Bd. p 135—170 7 Figg. T 10—12. [**78**]

Knab, Fred., Tower's evolution of *Leptinotarsa*. in: Science (2) Vol. 27 p 223—227. [Kritik; s. Bericht f. 1907 Arthr. p 52.]

Knoche, E., Über Insektenovarien unter natürlichen und künstlichen Bedingungen. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 224—230. [*Myelophilus piniperda*: werden die ♀ zu früh geschlechtsreif, so haben trotz reichlicher Ernährung »die Ovarien häufig an Hunger zu leiden«, was sich durch die »weitmaschige Protoplasmastructur« im Endfache und den Eiern verräth.]

*__Koch__, Max, Zur Kenntnis des Parasitismus der Pentastomen. in: Verh. D. Path. Ges. 10. Tag. **1907** p 265—279 4 Figg.

Köhler, A., Über die Bildung des Chorions bei *Asopus bidens*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 478—486 10 Figg. [**69**]

Kolbe, H., Mein System der Coleopteren. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 4. Bd. p 116—123, 153—162, 219—226, 246—251, 286—294, 389—400. [Gegen Ganglbauer, s. Bericht f. 1903 Arthr. p 64: die Lamellicornier sind nicht die höchsten Coleopteren, sondern stehen recht tief; die Rhynchophoren sind die höchsten. Verf. ändert sein System, s. ibid. f. 1901 p 55, in einigen Punkten ab.]

Kolisko, Alfred, Über Inzuchtversuche mit *Dilina tiliae* L. in: Verh. Z. Bot. Ges. Wien 58. Bd. p 244—258.

Kollmann, Max, Recherches sur les leucocytes et le tissu lymphoïde des Invertébrés. in: Ann. Sc. N. (9) Tome 8 p 1—240 25 Figg. T 1, 2. [**26**]

Kolmann, ..., Réactions chromatiques et classification des granulations leucocytaires des Invertébrés. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 1337—1339. [Vorläufige Mittheilung zu **Kollmann**.]

Kopeć, Stefan, Experimentaluntersuchungen über die Entwicklung der Geschlechtscharaktere bei Schmetterlingen. (Vorläufige Mittheilung.) in: Bull. Acad. Cracovie p 893—918 6 Figg. [**76**]

Kraefft, Fr., Über das Plankton in Ost- und Nordsee und den Verbindungsgebieten, mit besonderer Berücksichtigung der Copepoden. in: Wiss. Meeresunters. (2) Abth. Kiel 11. Bd. [als Band noch nicht erschienen] p 29—102 5 Tab. T 1. [**33**]

Kraepelin, K., Die secundären Geschlechtscharaktere der Scorpione, Pedipalpen und Solifugen. in: Jahrb. Wiss. Anst. Hamburg 25. Bd. 2. Beiheft p 179—225 61 Figg. [**49**]

Krausse, A. H., Die Kopf- und Thoraxfortsätze des *Bubas bison* (L.). in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 3. Bd. **1907** p 56—58. [Sie haben Nichts mit dem Graben zu thun, sondern sind »rein zufällige Bildungen, eventuell bedingt durch die Genitaldrüsen.«]

Kühn, Alfr., Die Entwicklung der Keimzellen in den parthenogenetischen Generationen der Cladoceren *Daphnia pulex* De Geer und *Polyphemus pediculus* De Geer. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 538—586 6 Figg. T 18—21. [**28**]

Kunkel, B. W., The distribution of the Amphipods occurring in Bermuda. in: Science (2) Vol. 27 p 489—490.

Kusnezov, N. J., Zur Frage über die Licht-Experimente mit Lepidopteren. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 43—44. [Kritik der Versuche von Cholodkovsky an *Vanessa*. »Die Anstellung von Versuchen nach der bisherigen Methodik ist ganz unnütz.«]

La Baume, W., Beobachtungen an lebenden Phasmiden in der Gefangenschaft. ibid. Berlin 4. Bd. p 52—57 Fig. [*Dixippus morosus* und *Diapheromera femorata*; bei letzterer und *Phyllium siccifolium* Parthenogenese beobachtet.]

Lams, Hon., Les divisions des spermatocytes chez la Fourmi (*Camponotus herculeanus* L.). in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 528—537 T 17. [Weitere Ausführung der Angaben von **Meves & Duesberg**.]

Lanchester, W. F., Marine Crustaceans. 8. Stomatopoda, with an account of the varieties of *Gonodactylus chiragra*. in: Fauna Geogr. Maldive Laccadive Archip. **1903** p 444—459 T 23. [**39**]

Langhans, Viktor H., Das Plankton des Traunsees in Oberösterreich. in: Lotos Prag 56. Bd. p 209—234, 255—259 Fig. [Protoz., Rotat., Cop., Clad.]

Lefevre, G., & Car. **McGill**, The chromosomes of *Anasa tristis* and *Anax junius*. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 7 p 469—487 5 Figg. [**57**]

Legendre, R., Traces fossiles d'autotomie. in: C.R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 662—663. [**31**]

*__Levander__, K. M., **1.** Über das Winterplankton in zwei Binnenseen Süd-Finlands. in: Acta Soc. F. Fl. Fenn. 27. Bd. **1905** No. 1 14 pgg.

*——, **2.** Smärre zoologiska notiser. ibid. **1906** Heft 32 p 73—75.

*——, **3.** Notiz über das Winterplankton in drei Seen bei Kuopio. ibid. p 93—96.

——, **4.** Die Zusammensetzung und die biologischen Verhältnisse des Planktons im Obersee. in: Arch. Biontol. Berlin 2. Bd. p 125—143. [Cop., Clad.]

Linden, M. v., Über die Gewichtszunahme von Schmetterlingspuppen in kohlensäurereicher Atmosphäre. in: Sitzungsb. Nat. Ver. Bonn f. 1907 A p 1—11. [S. Bericht f. 1907 Arthr. p 71.]

Link, Eugen, **1.** Über die Stirnaugen der Orthopteren. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 161—167 2 Figg. [**54**]

——, **2.** Über die Stirnaugen einiger Lepidopteren und Neuropteren. in: Z. Anz. 33. Bd. p 445—450 2 Figg. [Vorläufige Mittheilung: *Catocala*, *Zygaena*, *Sesia*; *Osmylus*, *Rhaphidia*, *Panorpa*, *Neuronia*.]

Linko, A., Beiträge zur Kenntnis der Fauna Turkestans [etc.]. 4. Die Cladoceren Turkestans. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 37 Livr. 2 p 210—213 2 Figg. [*Daphnia*.]

Lloyd, R. E., **1.** Remarkable cases of variation. 1. *Squilla investigatoris*. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 29—35 T 2, 3. [**38**]

——, **2.** The internal anatomy of *Bathynomus giganteus*, with a description of the sexually mature forms. in: Mem. Ind. Mus. Calcutta Vol. 1 p 81—102 7 Figg. T 9—12. [**46**]

Loeb, J., Über Heliotropismus und die periodischen Tiefenbewegungen pelagischer Thiere. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 732—736. [**30**]

Loeb, L., Untersuchungen über die Granula der Amöbocyten. in: Folia Haemat. Leipzig 4. Jahrg. **1907** p 313—322. [*Limulus*: Pseudopodienbildung etc.]

Lo Giudice, P., Modificazioni negli organi di locomozione della *Gyge branchialis* indotte dal passaggio dalla vita libera alla vita parassitaria e viceversa. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 52—58 T 3. [**46**]

Loman, J. C. C., Die Pantopoden der Siboga-Expedition mit Berücksichtigung der Arten Australiens und des tropischen Indik. in: Siboga Exp. Leiden 40. Monogr. 88 pgg. 4 Figg. 15 Taf. [37 spec., neu *Ammothea* 2, *Anoplodactylus* 4, *Ascorhynchus* 1, *Cilunculus* n. 2, *Colossendeis* 1, *Eurycyde* 2, *Fragilia* n. 1, *Nymphon* 1, *Nymphopsis* 1, *Pallenopsis* 5 (*Rigona* n. subg.), *Parapallene* 3, *Phoxichilus* 1, *Pycnogonum* 4, *Scipiolus* n. 1.]

Loyez, Marie, Les »noyaux de Blochmann« et la formation du vitellus chez les Hyménoptères. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 92—101 5 Figg. [**65**]

Loziński, Paul, Beitrag zur Anatomie und Histologie der Mundwerkzeuge der Myrmeleonidenlarven. in: Z. Anz. 33. Bd. p 473—484 9 Figg. [**57**]

Lübben, Heinr., *Thrypticus smaragdinus* Gerst. und seine Lebensgeschichte. Ein Beitrag zur Dolichopidenmetamorphose. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 319—332 6 Figg. T 21. [Mit vereinzelten anatomischen Angaben. Die Puppe trägt am Prothorax und Abdominalsegment 2—5 je 1 Paar Stigmenhörner.]

Lundahl, Gust., Beitrag zur Kenntnis der sogenannten Grenzfibrillen der Epithelzellen. in: Anat. Hefte 1. Abth. 37. Bd. p 199—215 T 12—14. [**26**]

Mac Curdy, Hansford, Degeneration in the Ganglion Cells of *Cambarus bartonii* Gir. in: Science (2) Vol. 27 p 916—917.

Macgillivray, Alex. D., Aquatic Chrysomelidæ and a table of the families of Coleopterous larvæ. in: New York State Mus. Bull. 68 Albany **1903** p 288—331 T 20—31. [**62**]

Maglio, C., Sulla presunta rete nervosa periferica degli Idracnidi. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 116—123 6 Figg. [**51**]

Manders, N., Suggested Mimicry in Bourbon Butterflies. in: Trans. Ent. Soc. London Proc. p 3—4. [*Papilio phorbanta* ♀ nach *Euploea Goudoti*.]

Mangan, Joseph, On the mouth-parts of some Blattidæ. in: Proc. R. Irish Acad. Vol. 27 B p 1—10 T 1—3. [Eingehende Beschreibung der Mundtheile und ihrer Muskeln von *Periplaneta australasiae* und *Phyllodromia germanica*.]

Mark, E. L., & M. **Copeland**, **1.** Some stages in the spermatogenesis of the Honey Bee. in: Proc. Amer. Acad. Arts Sc. Vol. 42 **1906** p 103—112 Taf. [**64**]

——, **2.** Maturation stages in the spermatogenesis of *Vespa maculata* Linn. ibid. Vol. 43 **1907** p 71—74 8 Figg. [**64**]

***Marsh**, C. D., A revision of the North American species of *Diaptomus*. in: Trans. Wisconsin Acad. Vol. 15 p 381—516 14 Taf.

Marshall, Guy A. K., On Diaposematism, with reference to some limitations of the Müllerian Hypothesis of Mimicry. in: Trans. Ent. Soc. London p 93—142; vorläufige Mittheilung ibid. Proc. p 13—14. [**80**]

Marshall, Wm. S., Amitosis in the Malpighian tubules of the Walking-Stick (*Diapheromera femorata*). in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 89—94 T 5. [**59**]

***Masi**, L., Contributo alla sistematica delle Ilyocyprinae. in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 7 **1906** p 133—146, 249—268 2 Figg., Vol. 8 p 55—57 2 Taf.

McCulloch, A. R., Studies in Australian Crustacea. in: Rec. Austr. Mus. Sydney Vol. 7 p 51—59 T 12. [**44**]

McGill, Car., s. **Lefevre**.

Meek, W. J., s. **Carlson**.

Megušar, F., Versuche an den Augen der Winkerkrabbe. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 289—290. [**31**]

***Méhes**, G., Beiträge zur Kenntnis der pliocänen Ostracoden Ungarns. **1.** Die Cypridäen der unterpannonischen Stufe. in: Földt. Közlöny Köt. 37 p 495—536 6 Figg. Taf.

Meigs, Edw. B., The Structure of the Element of Cross-striated Muscle, and the Changes of Form which it undergoes during Contraction. in: Zeit. Allg. Phys. Jena 8. Bd. p 81—120 6 Figg. T 1—3. [**70**]

Meisenheimer, J., **1.** Über den Zusammenhang von Geschlechtsdrüsen und sekundären Geschlechtsmerkmalen bei den Arthropoden. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 84—95 2 Figg. [**76**]

——, **2.** Über Flügelregeneration bei Schmetterlingen. in: Z. Anz. 33. Bd. p 689—698 2 Figg. T 1. [**79**]

Meissner, Otto, Das Orientirungsvermögen der Ameisen. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 4. Bd. p 344—345. [Beruht auf dem Riechsinne.]

Meixner, Ad., Der männliche und weibliche Genitalapparat der *Chloroclystis rectangulata* L. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 337—344, 376—381 8 Figg. [**76**]

Metalnikov, S., Recherches expérimentales sur les chenilles de *Galleria mellonella*. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 p 489—588 15 Figg. T 17—21. [**77**]

Meves, F., & J. **Duesberg**, Die Spermatocytentheilungen bei der Hornisse (*Vespa crabro* L.). in: Arch. Mikr. Anat. 71. Bd. p 571—587 T 42, 43. [**64**]

***Mingaud**, Galien, Note sur la ponte du Scorpion roussâtre (*Buthus europaeus* L.). in: Bull. Soc. Etud. Sc. N. Nîmes Tome 33 **1906** p 168—170.

Minkiewicz, R., **1.** L'étendue des changements possibles de couleur de *Hippolyte varians* Leach. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 943—944. [**30**]

——, **2.** Sur le chlorotropisme normal des Pagures. ibid. p 1066—1069 Fig.

——, **3.** L'apparition rythmique et les stades de passage de l'inversion expérimentale du chlorotropisme des Pagures. ibid. p 1338—1340.

——, **4.** Etude expérimentale du synchromatisme de *Hippolyte varians* Leach. Note préliminaire. in: Bull. Acad. Cracovie p 918—929. [**30**]

M'Intosh, D. C., Variation in the Norway Lobster (*Nephrops norvegicus*). in: Proc. R. Physic. Soc. Edinburgh Vol. 17 p 129—142.

Mjöberg, Eric, Über *Systellonotus triguttatus* L. und sein Verhältnis zu *Lasius niger*. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 107—109. [Die ♀ scheinen von den Larven und Puppen von *L.* zu leben, die ♂ sind Vegetarianer. »Warum die Ameisen diesen ihren Feind im Nest dulden, ist uns noch unbekannt.«]

Moenkhaus, W. J., A Study in the Sex-ratio in *Drosophila ampelophila*. in: Science (2 Vol. 27 p 920. [1 ♂ zu 1,14 ♀.]

Montgomery, Th. H., **1.** The sex ratio and cocooning habits of an Aranead and the genesis of sex ratios. in: Journ. Exper. Z. Philadelphia Vol. 5 p 429—452 2 Figg. [**49**]

——, **2.** Further studies on the activities of Araneads. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 697 —709. [**50**]

Mordwilko, A., Beiträge zur Biologie der Pflanzenläuse, Aphididae Passerini. Die cyclische Fortpflanzung der Pflanzenläuse. 2. Die Migrationen der Pflanzenläuse. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 631—639, 649—662. [S. Bericht f. 1907 Arthr. p 15.]

Morgan, T. H., The production of two kinds of spermatozoa in Phylloxerans — functional »female producing« and rudimentary spermatozoa. in: Proc. Soc. Exper. Biol. New York Vol. 5 p 56—57. [Vorläufige Mittheilung.]

Morice, F. D., Teratological specimen of a Bee. in: Trans. Ent. Soc. London f. 1907 Proc. p 61—64 Fig. [♂ von *Anthidium manicatum* mit abnormem Abdomen.]

Mrázek, Al., Gründung neuer Kolonien bei *Lasius niger*. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 109—111. [Ein Fall der Gründung durch 2 ♀.]

Müller, G. W., **1.** Die Ostracoden der Siboga-Expedition. in: Siboga Exp. Leiden Monogr. 30 40 pgg. 9 Taf. [**35**]

——, **2.** Die Ostracoden der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. in: Wiss. Ergeb. D. Südpol. Exp. 10. Bd. p 53—181 45 Figg. T 4—19. [**35**]

Murray, James, **1.** Encystment of Tardigrada. in: Trans. R. Soc. Edinburgh Vol. 45 p 837 —854 2 Taf. [**52**]

*——, **2.** The Encystment of *Macrobiotus*. in: Zoologist (4) Vol. 11 **1907** p 4—11 4 Figg.

***Needham**, J. G., The Eggs of *Benacus* and their Hatching. in: Ent. News Vol. 18 **1907** p 113—116 Taf.

Nelson, E. M., Some hairs upon the proboscis of the Blow-fly. in: Journ. Quekett Micr. Club (2) Vol. 10 p 227—229.

Nieden, Fritz, Der sexuelle Dimorphismus der Antennen bei den Lepidopteren. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 3. Bd. **1907** p 114—117, 137—143, 165—174, 197—203, 242—247, ibid. 1908 p 293—300, 325—328 57 Figg. [**74**]

Nigmann, Martin. Anatomie und Biologie von *Acentropus niveus* Oliv. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 489—560 T 31, 32. [77]

***Nobili**, G., **1.** Decapodi della Guinea Spagnuola. in: Mem. Soc. Españ. H. N. Tomo 1 p 297—321 2 Figg. Taf.

——, **2.** Nuove osservazioni sulla identità di *Brachycarpus neapolitanus* Cano e *Palaemon biunguiculatus* Lucas. in: Annuario Mus. Z. Napoli Vol. 2 No. 2 6 pgg. T 11.

Nordenskiöld, E., **1.** Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und Systematik der Hydrachniden. Helsingfors **1898** 75 pgg. 2 Taf. [**50**]

——, **2.** Beiträge zur Kenntnis der Anatomie von *Norneria gigas*. in: Acta Soc. Sc. Fenn. Helsingfors Tomus 26 No. 6 **1899** 24 pgg. Taf. [**50**]

——, **3.** Zur Anatomie und Histologie von *Ixodes reduvius*. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 25. Bd. p 637—674 2 Figg. T 26—28. [**50**]

Norman, A. M., **1.** Some species of *Leptocheirus*, a genus of Amphipoda. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 307—311 T 12, 13. [**44**]

——, **2.** The Podosomata (= Pycnogonida) of the Temperate Atlantic and Arctic Oceans. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 30 p 198—238 T 29, 30. [89 spec., neu *Nymphon stenocheir*.]

Nowikoff, M., Über den Bau des Medianauges der Ostracoden. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 81—92 Fig. T 4. [**34**]

Nüsslin, O., **1.** Zur Biologie der Gattung *Chermes*. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 333—343 2 Figg., 710—725, 737—753. [**69**]

——, **2.** Zur Biologie der *Chermes piceae* Ratz. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 205—224 4 Figg. [**69**]

Oettinger, Rich., **1.** Zur Kenntnis der Spermatogenese bei den Myriopoden. Samenreife und Samenbildung von *Pachyiulus varius* Fabr. in: Z. Anz. 33. Bd. p 164—169 F 1—3. [Vorläufige Mittheilung.]

——, **2.** Die Samenbildung von *Pachyiulus varius*. 2. Mittheilung. ibid. p 212—222 F 4—23. [Ebenfalls.]

***Ohlin**, A., Isopoda from Tierra del Fuego and Patagonia. in: Svenska Exp. Magellansland 2. Bd. p 261—306 6 Taf.

Olfers, E. W. M. v., Die »Ur-Insecten«. (Thysanura und Collembola im Bernstein.) in: Schr. Physik. Ök. Ges. Königsberg 48. Jahrg. p 1—40 25 Taf. [Rein systematisch.]

Oppenheim, S., **1.** Regeneration und Autotomie bei Spinnen. in: Z. Anz. 33. Bd. p 56—60 3 Figg. [**50**]

——, **2.** Segmentregeneration bei Ephemeriden-Larven. ibid. p 72—77 6 Figg. [**57**]

***Ortmann**, A. E., **1.** The Crayfishes of the state of Pennsylvania. in: Mem. Carnegie Mus. Pittsburgh Vol. 2 **1907** p 343—533 7 Taf.

——, **2.** Une Ecrevisse nouvelle du Mexique *Cambarus* (*Cambarus*) *bouvieri* nov. sp. in: Ann. Sc. N. (9) Tome 7 p 159—166 4 Figg.

Osburn, R. C., The Replacement of an Eye by an Antenna in an Insect. in: Science (2) Vol. 27 p 67. [Vorläufige Mittheilung: *Syrphus arcuatus* 1 ♂.]

Oudemans, A. C., **1.** Notes on Acari. 15th Series (Parasitidæ, Acaridæ). in: Tijd. Ent Deel 51 p 28—88 T 1—3. [**52**]

——, **2.** Aanteekeningen over Suctoria. 9. ibid. p 89—104 4 Figg. [**70**]

Pantel, J., & R. de **Sinéty**, Sur l'apparition de mâles et d'hermaphrodites dans les pontes parthénogénétiques des Phasmes. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 1358—1360. [**60**]

Paoli, Guido, **1.** Intorno all' organo del Graber nelle larve di Ditteri Tabanidi. in: Redia Firenze Vol. 4 p 247—258 6 Figg. [**73**]

*——, **2.** Due casi di ginandromorfismo nei Forficulidi. in: Bull. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 7 **1906** p 203—206 2 Figg.

***Patience**, A., **1.** On a new British terrestrial Isopod. in: Ann. Scott. N. H. **1907** p 85—88 Taf.

——, **2.** Some notes concerning the male of *Dexamine thea* Boeck. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 117—122 T 5.

——, **3.** On a new British terrestrial Isopod (*Trichoniscus linearis*. sp. n.). ibid. p 280—282 T 11.

——, **4.** On *Trichoniscoides albidus* (Budde-Lund) and *T. sarsi*. Patience nom. nov.). ibid. Vol. 2 p 84—88 T 6.

***Paulden**, Frank, *Peripatus Leuckarti*. in: Trans. Manchester Micr. Soc. f. 1898 **1899** p 37—44 2 Taf.

Pawlowsky, E., Über den Stech- und Saugapparat der Pediculiden. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 156—162, 198—204 13 Figg. [**68**]

Payne, Fern., On the sexual differences of the chromosome groups in *Galgulus oculatus*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 297—303 3 Figg. [Vorläufige Mittheilung: Spermien mit 16 und 19 Chrom., Spermatogonien mit 35, Oogonien mit 38.]

Pearson, Jos., *Cancer*. in: Liverpool Mar. Biol. Comm. Mem. No. 16 209 pgg. 13 Taf. [**42**]

Pérez, Ch., **1.** Réseau de soutien du cœur chez les Müscides. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 477—478. [Vorläufige Mittheilung.]

——, **2.** Rénovation épithéliale de l'intestin moyen chez les Muscides. ibid. p 694—695. [Doppelte Häutung des Darmepithels bei der Puppe, ähnlich wie bei *Cybister* nach Deegener.]

——, **3.** Métamorphose de l'intestin antérieur chez les Muscides. ibid. p 835—836. [Sie verläuft ähnlich der von *Formica*, s. Bericht f. 1903 Arthr. p 51.]

——, **4.** Sphères de granules et tissus imaginaux chez les Muscides. in: Bull. Soc. Ent. France p 43—44. [Gegen **Janet** No. 2.]

Pesta, O., **1.** Copepodentypen. (Betrachtungen über Körperbau und Lebensweise.) in: Sitzungsber. Akad. Wien 117. Bd. p 561—572 2 Taf. [**34**]

——, **2.** Beiträge zur Kenntnis parasitischer Copepoden. in: Denkschr. Akad. Wien 84. Bd. p 257—267 3 Taf.; vorl. Mitth. hierzu und zu No. 1 in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 327—329. [**34**]

——, **3.** Ein neuer »Microniscus«. in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 113—115. [**47**]

——, **4.** [Copepoden des östlichen Mittelmeeres.] ibid. p 398. [**34**]

***Petch**, T., The fungi of certain Termite nests. in: Ann. Bot. Gardens Peradeniya Vol. 3 **1906** p 185—270 T 5—31.

Petersen, Esben, Om planktonfangende, fangnetspindende Hydropsychidlarver i Danmark. in: Vid. Meddel. Nat. For. Kjöbenhavn (6) 9. Aarg. p 137—148 5 Figg. [*Neureclipsis bimaculata* und *Polycentropus flavomaculatus*.]

Peyerimhoff, P. de, **1.** Recherches sur la faune cavernicole des Basses-Alpes. in: Ann. Soc. Ent. France Vol. 75 **1906** p 203—222 Karte. [**44, 46**]

——, **2.** Sur l'éclosion et la ponte d'*Ephippiger confusus* Finot. ibid. Vol. 77 p 505—516 3 Figg. [**60**]

Philiptschenko, J., **1.** Beiträge zur Kenntnis der Apterygoten. 2. Über die Kopfdrüsen der Thysanuren. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 93—111 2 Figg. T 5, 6. [**56**]

——, **2.** Über den Fettkörper der schwarzen Küchenschabe (*Stylopyga orientalis*). in: Revue Russe Ent. **1907** p 188—189. [**58**]

Pictet, A., Diapauses hibernales chez les Lépidoptères. in: C. R. Soc. Physiq. H. N. Genève 24. Fasc. p 5—8. [Die Winterruhe der Embryonen, Larven und Puppen ist eine Anpassung an die Nothwendigkeit, dass die Imagines immer zu einer bestimmten Jahreszeit ausschlüpfen.]

Piéron, H., **1.** Contribution à l'étude de l'immobilité protectrice. 1. Sa polygenèse. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 184—186. [Discussion mehrerer Fälle.]

——, **2.** Idem. 2. L'immobilisation volontaire. ibid. p 211—213. [Coleopteren.]

Pillai, T. Padmanabha, On the Change of Colour in the Eyes of an Attis Spider. in: Nature Vol. 78 p 631—632 2 Figg. [Der Wechsel beruht auf der Stellung der Augen relativ zum Beobachter.]

Pilsbry, H. A., **1.** Hawaiian Cirripedia. in: Bull. Bur. Fish. Washington Vol. 26 **1907** p 179—190 4 Figg. T 4, 5. [**32**]

——, **2.** Cirripedia from the Pacific coast of North America. ibid. p 191—204 4 Figg. T 6—11. [**32**]

——, **3.** The Barnacles (Cirripedia) contained in the collections of the U. S. National Museum. in: U. S. Nation. Mus. Bull. 60 122 pgg. 11 Taf. [**32**]

——, **4.** Notes on some Pacific Cirripedes. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia Vol. 59 **1907** p 360—362 T 29. [**32**]

——, **5.** Notes on the Cirripede genus *Megalasma*. ibid. p 408—416 7 Figg. T 31. [**32**]

Police, Ges., Sul sistema nervoso viscerale dei Crostacei decapodi. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 19. Bd. p 69—116 Fig. T 5, 6. [**41**]

Popoff, N., s. **Bugnion.**

Popovici-Baznosanu, A., Variations dans la nidification de quelques Apides solitaires. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1126—1127. [*Osmia, Megachile.*]

Poulton, E. B., **1.** Mimicry in the Butterflies of Mauritius and Bourbon. in: Trans. Ent. Soc. London Proc. p 4—7.

——, **2.** Secondary Mimetic Resemblance of Ithomiinæ to the Danaine genus *Ituna*. ibid. p 7—11. [*Eutresis imitatrix* nach *Ituna*, diese nach *Thyridia*.]

*——, **3.** Essays on Evolution (1889—1907). Oxford 528 pgg. Figg.

Pricer, John L., The life history of the Carpenter Ant. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 177—218 7 Figg. [**66**]

***Prochnow,** O., **1.** Über die Färbung der Lepidoptera. Ein Beitrag zur Deszendenz-Theorie. Einige Momente für und gegen Mimikry, Selektion, Deszendenz. Berlin **1906** 262 pgg. 2 Taf. 2 Karten 1 Tab.

*——, **2.** Die Laut-Apparate der Insekten. Ein Beitrag zur Zoophysik und Deszendenz-Theorie. Berlin 178 pgg. 48 Figg.

***Przibram,** H., **1.** Heuschreckengrün kein Chlorophyll. in: Ann. Chem. 351. Bd. **1907** p 44—51.

——, **2.** Die Lebensgeschichte der Gottesanbeterinnen (Fang-Heuschrecken). in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 3. Bd. **1907** p 117—123, 147—153 31 Figg.

——, **3.** Versuche an den Scheren der Winkerkrabbe (*Gelasimus*). in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 288—289. [**31**]

Purcell, W. F., **1.** Description of a remarkable termitophilous Isopod. in: Trans. S. Afr. Phil. Soc. Vol. 14 **1903** p 409—411 3 Figg. [*Phylloniscus* n. *Braunsi* n.]

——, **2.** Notes on South African land and fresh-water Invertebrates, exclusive of Molluscs and Insects. in: Science South Africa **1905** 7 pgg. [Zusammenstellung.]

Racovitza, E. G., **1.** Biospéologica. 9. Isopodes terrestres (seconde série). in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 9 p 239—415 17 Figg. T 4—23. [**46**]

——, **2.** *Anoplocopea hanseni* n. g., n. sp. Isopode marin de Corse et les affinités des Sphæromiens cavernicoles. ibid. Tome 8 Notes p 84—90 Fig.

——, **3.** *Ischyromene lacazei* n. g., n. sp. Isopode méditerranéen de la famille des Sphéromidés. ibid. Tome 9 Notes p 60—64 3 Figg.

Randolph, Harriet, On the spermatogenesis of the Earwig *Anisolabis maritima*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 111—118 2 Taf. [**60**]

Rathbun, M. J., The Brachyura [Expeditions to the tropical and eastern tropical Pacific, by the »Albatross«, 1899—1900, 1904—1905]. in: Mem. Mus. Harvard Coll. Vol. 35 p 21—74 9 Taf. [**44**]

***Rayward,** A. L., Larvæ of *Polyommatus icarus* and their Connection with Ants. in: Ent. Rec. Journ. Var. Vol. 19 **1907** p 108—110.

Rebel, H., [*Lycaena argiades*]. in: Verh. Z. Bot. Ges. Wien 58. Bd. p (32)—(34) 2 Figg. [Äußere Genitalien des ♂.]

***Redikorzew**, W., Das Auge von *Embia taurica* Kusn. in: Revue Russe Ent. Tome 7 **1907** p 83—86.

***Reed**, F. R. Cowper, Sedgwick Museum Notes. Crustacea. in: Geol. Mag. (5) Vol. 4 **1907** p 108—115 Taf.

Regen, Joh., Das tympanale Sinnesorgan von *Thamnotrizon apterus* Fab. ♂ als Gehörapparat experimentell nachgewiesen. in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 404. [Vorläufige Mittheilung.]

Reichenbach, H., Der Ameisenstaat und die Abstammungslehre. in: Ber. Senckenb. Ges. Frankfurt p 126—147.

Rengel, C., Über *Myrmeleon formicarius* L. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 140—149 T 8. [**57**]

Reuter, Enzio, Über die Eibildung bei der Milbe *Pediculopsis graminum* (E. Reut.). Zugleich ein Beitrag zur Frage der Geschlechtsbestimmung. in: Festschr. Palmén Helsingfors **1907** No. 7 39 pgg. Fig. [**51**]

Reuter, O. M., **1.** Hemipterologische Speculationen. 1. Die Classification der Capsiden. ibid. No. 1 58 pgg. Taf.

——, **2.** Idem. 2. Die Gesetzmäßigkeit im Abändern der Zeichnung bei Hemipteren (besonders Capsiden) und ihre Bedeutung für die Systematik. ibid. No. 2 30 pgg. Taf. [Die Zeichnung geht bei den Heteropteren aus der Längsstreifung hervor und führt zu Einfarbigkeit und Melanismus.]

Richardson, H., **1.** Terrestrial Isopods of the family Eubelidæ, collected in Liberia by Dr. O. F. Cook. in: Smithson. Misc. Coll. Washington Vol. 50 **1907** p 219—247 57 Figg. [**47**]

——, **2.** A new terrestrial Isopod from Guatemala, the type of a new genus. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 32 **1907** p 447—450 7 Figg. [**47**]

Richters, F., **1.** Marine Tardigraden. in: Z. Anz. 33. Bd. p 77—85 4 Figg. [Neu *Halechiniscus* n. *Guiteli*, *Macrobiotus* 2.]

——, **2.** Beitrag zur Kenntnis der Moosfauna Australiens und der Inseln des Pazifischen Ozeans. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 196—213 4 Figg. T 17. [**34, 38**]

Riley, W. A., Muscle Attachment to the Body Wall in the Nymphs of *Anax*. in: Science (2) Vol. 27 p 948—949. [**57**]

Roepke, Walter, Ergebnisse anatomischer Untersuchungen an Standfussschen Lepidopterenbastarden. 1. Folge: *Smerinthus* hybr. *hybridus* Westw. und hybr. *operosa* Stdfs. in: Jena. Zeit. Naturw. 44. Bd. p 1—122 53 Figg. T 1—3. [**76**]

Rogenhofer, A., Zur Kenntniss des Baues der Kieferdrüse bei Isopoden und des Grössenverhältnisses der Antennen- und Kieferdrüse bei Meeres- und Süsswasserkrustaceen. in: Arb. Z. Inst. Wien 17. Bd. p 139—156 T 12. [**46**]

Roubaud, E., **1.** Sur la reproduction et les variations du développement dans la *Glossina palpalis* Desv. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 362—365. [Die Angaben entsprechen denen von Stuhlmann, s. Bericht f. 1907 Arthr. p 66.]

——, **2.** Gradation et perfectionnement de l'instinct chez les Guêpes solitaires d'Afrique, du genre *Synagris*. ibid. Tome 147 p 695—697. [Zunahme der Brutpflege in der Reihe *S. calida*, *sicheliana*, *cornuta*.]

Rühlemann, H., Über die Fächerorgane, sog. Malleoli oder Raquettes coxales, des vierten Beinpaares der Solpugiden. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 599—639 8 Figg. T 27, 28. [**48**]

Russ, Ernest A. L., **1.** Die postembryonale Entwicklung des Darmkanals bei den Trichopteren (*Anabolia laevis* Zett.). in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 25. Bd. p 675—770 T 29—32. [**57**]

Russ, Ernest A. L., **2.** Sur le développement postembryonnaire de l'intestin moyen chez les Trichoptères (*Stenophylax stellatus*, Curt.). in: Ann. Sc. Univ. Jassy Tome 5 p 150—154. [Die Vorgänge sind ganz ähnlich denen bei *Anabolia*.]

Samson, Katharina, **1.** Die Eiablage und die Larve der Zecke *Rhipicephalus sanguineus* Latr. Vorläufige Mittheilung. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 46—50 4 Figg. [**51**]

——, **2.** Über das Verhalten der Vasa Malpighii und die excretorische Funktion der Fettzellen während der Metamorphose von *Heterogenea limacodes* Hufn. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 403—422 2 Figg. T 21, 22. [**75**]

***Sandmann**, J. A., Tvenne nykomlingar till vår Krustacéfauna. in: Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. Häft 31 p 56—58.

Sars, G. O., **1.** An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species. Vol. 5. Copepoda Harpacticoida. Part 21, 22 p 241—276 T 161—192. [**34**]

——, **2.** On the occurrence of a genuine Harpacticid in the lake Baikal. in: Arch. Math. Nat. Kristiania Bd. 29 No. 4 13 pgg. Taf. [**34**]

——, **3.** Fresh-water Copepoda from Victoria, Southern Australia. ibid. No. 7 24 pgg. 4 Taf. [**34**]

——, **4.** On two apparently new Phyllopoda from South Africa. ibid. Bd. 27 **1905** No. 4 16 pgg. 2 Taf. [**38**]

Sayce, O. A., Description of a new remarkable Crustacean with primitive Malacostracan characters. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 350—355. [**39**]

Schäferna, K., Über Gammariden von Tripolis und Barka. (Gesammelt von Dr. B. Klaptocz.) in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 448—452 T 30. [**44**]

Schauss, R., Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Copepoden und Cladoceren der Umgegend von Bonn. in: Verh. Nat. Ver. Bonn 64. Jahrg. p 163—218. [**34, 38**]

Scheffelt, E., Die Copepoden und Cladoceren des südlichen Schwarzwaldes. in: Arch. Hydrobiol. Planktonk. 4. Bd. p 91—164 16 Figg. T 2—4. [**34**]

Schiller, J., Über künstliche Hervorrufung von Vierergruppen bei *Cyclops*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 616—621 5 Figg. [**29**]

Schlechtendal, Dietr. v., Haben die paläozoischen Blattiden im Hinterflügel ein Präcostalfeld? in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 47—50 2 Figg. [Nein: gegen Sellards, s. Bericht f. 1903 Arthr. p 15.]

Schleip, Wald., Die Richtungskörperbildung im Ei von *Formica sanguinea*. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 651—682 T 36, 37. [**65**]

Schmitz, H., *Claviger longicornis* Müll., sein Verhältnis zu *Lasius umbratus* und seine internationalen Beziehungen zu anderen Ameisenarten. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 4. Bd. p 84—87, 109—116, 180—184. [Sie belecken sich gegenseitig. *C.* verträgt sich mit 8 Species von 11.]

***Schneider**, Gust., Mittheilungen über interessante Mimikryfälle bei sumatranischen Spinnen. in: Mitth. Nat. Ges. Colmar (2) 8. Bd. **1906** p 213—218 Taf.

Scholz, E., **1.** Über Brutpflege bei Libellen. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 3. Bd. **1907** p 285—286 3 Figg. [♂ von *Cordulia aenea* in der Bauchrinne des 7.—9. Abdominalsegmentes mit einem Haufen eben abgelegter Eier, wahrscheinlich um sie ins Wasser zu übertragen.]

——, **2.** Berichtigung zu »Brutpflege bei Libellen«. ibid. 1908 p 396. [Die vermeintlichen Eier sind die Larven einer Hydrachnide.]

Schröder, Chr., Literatur-, experimentelle und kritische Studien über den Nigrismus und Melanismus insbesondere der Lepidopteren, mit zeichnungsphylogenetischen und selectionstheoretischen Darlegungen; gleichzeitig eine Entgegnung an Herrn Dr. E. Fischer (Zürich). ibid. 4. Bd. p 57—65 3 Figg. [Unvollendet.]

Schröder, O., Die Sinnesorgane der Skorpionkämme. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 436—444 T 26. [**47**]

Schtscherbakow, Th. S., Zur Frage vom viergliedrigen Tarsus der Blattidae und der Regeneration der Füsse derselben. in: Biometrika Cambridge Vol. 6 p 311—326. [Über 4800 *Periplaneta* untersucht; davon 530 mit 4 gliedrigem Tarsus. Zum Theil gegen Brindley, s. Bericht f. 1898 Arthr. p 39.]

Schütze, E., Einige *Glyphea*-Arten aus dem schwäbischen Jura. in: Jahresh. Ver. Vat. Naturk. Stuttgart 63. Jahrg. p 341—354 T 3.

Scriban, J. A., Note sur les Ecrevisses de Roumanie. in: Ann. Sc. Univ. Jassy Tome 5 p 80—83 3 Figg. [**44**]

Sedgwick, A., **1.** The Distribution and Classification of the Onychophora. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 379—406 13 Figg. [**47**]

——, **2.** Relation between the Geographical Distribution and the classification of the Onychophora. in: Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. 14 p 546. [Vorläufige Mittheilung zu No. 1.]

Semichon, L., Note biologique sur le *Sphecophaga vesparum* Curtis. in: Bull. Soc. Ent. France p 79—81 3 Figg. [Mit einigen Notizen über Darmcanal und Malpighische Gefäße. Erst die Pronymphe entleert ihren Darm.]

***Senna**, Ang., Su alcuni Anfipodi iperini del plancton di Messina. in: Boll. Soc. Ent. Ital. Anno 38 p 153—175 20 Figg. Taf.

Sexton, E. W., On the Amphipod genus *Trischizostoma*. in: Proc. Z. Soc. London p 370—402 T 14—21.

***Shafer**, G. D., Histology and Development of the Divided Eyes of Certain Insects. in: Proc. Washington Acad. Sc. Vol. 8 p 459—486 4 Taf.

Sicherer, ... v., Die Entwicklung des Arthropodenauges. in: Sitzungsb. Ges. Morph. Phys. München 24. Bd. p 23—42 3 Figg. 6 Taf. [**63**]

Silvestri, F., **1.** Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. 2—4. in: Boll. Lab. Z. Scuola Agric. Portici Vol. 3 p 29—83 62 Figg. 2 Taf. [**65**]

——, **2.** Sviluppo dell' *Ageniaspis fuscicollis* (Dalm.) Thoms. (Chalcididae). Nota preliminare. in: Atti Accad. Lincei Rend. Vol. 15 Sem. 1 **1906** p 650—657. [Vorläufige Mittheilung zu einem Theile von No. 1.]

Sinéty, R. de, s. **Pantel**.

Smith, G. W., **1.** Preliminary account of the habits and structure of the Anaspididæ, with remarks on some other fresh-water Crustacea from Tasmania. in: Proc. R. Soc. London B Vol. 80 p 465—473 4 Figg. T 13. [**39**]

——, **2.** Sex in the Crustacea, with special reference to the origin and nature of hermaphroditism. in: Rep. 77. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 543—544. [**29**]

Smith, Ruby G., s. **Kellogg**.

Sokoloff, Iwan, Zur Kenntnis der phagocytären Organe von *Scorpio indicus*. in: Z. Anz. 33. Bd. p 497—503 8 Figg. [Wesentlich wie bei *europaeus* nach Kowalewsky, s. Bericht f. 1897 Arthr. p 30. Gregarinen in der Lymphdrüse.]

Speiser, P., Die geographische Verbreitung der Diptera pupipara und ihre Phylogenie. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 4. Bd. p 241—246, 301—305, 420—427, 437—447.

Stappers, L., Les Sympodes recueillis à la Porte de Kara durant la croisière du duc d'Orléans en 1907. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 Notes p 97—104 5 Figg. [**39**]

Stebbing, T. R. R., **1.** South African Crustacea. Part 4. in: Ann. S. Afr. Mus. (Mar. Invest. S. Africa) Cape Town Vol. 6 p 1—96 T 27—40. [S. Bericht f. 1906 Arthr. p 18 Stebbing (3).] [**44, 47**]

——, **2.** The fauna of brackish ponds at Port Canning, Lower Bengal. Part 9. A new species of Amphipoda. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 119—123 T 6. [**44**]

——, **3.** A new Amphipod Crustacean, *Orchestoidea biolleyi*, from Costa Rica. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 34 **1909** p 241—244 2 Figg. T 12.

Stebbing, T. R. R., **4.** On two new species of northern Amphipods. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 30 p 191—197 T 27, 28. [**44**]

——, **5.** Zoological results of the third Tanganyika expedition conducted by Dr. W. A. Cunnington, 1904—1905. — Report on the Isopoda terrestria. in: Proc. Z. Soc. London p 554—560 T 27. [**47**]

——, **6.** A note on the Isopod genus *Tachaea*. in: Rec. Ind. Mus. Calcutta Vol. 2 p 107.

Steche, O., Beobachtungen über das Leuchten tropischer Lampyriden. in: Z. Anz. 32. Bd. p 710—712.

Steuer, Ad., Die Sapphirinen und Copilien der Adria. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. N. Trieste Vol. 24 p 159—166. [**34**]

Stevens, N. M., **1.** A study of the germ cells of certain Diptera, with reference to the heterochromosomes and the phenomena of synapsis. in: Journ. Exper. Z. Philadelphia Vol. 5 p 359—374 4 Taf. [**70**]

——, **2.** The chromosomes in *Diabrotica vittata*, *Diabrotica soror* and *Diabrotica 12-punctata*. A contribution to the literature of heterochromosomes and sex determination. ibid. p 453—469 3 Taf. [**61**]

Stevenson, C. W., On the spinning organs and architecture of *Eragrus*, a Theraphosid Aranead. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 105—110 5 Figg. [**49**]

Stiasny, G., Beobachtungen über die marine Fauna des Triester Golfes im Jahre 1907. in: Z. Anz. 32. Bd. p 748—752.

***Stimpson**, W., Report on the Crustacea (Brachyura and Anomura) collected by the North Pacific Expedition, 1853—1856. in: Smithson. Misc. Coll. Washington Vol. 49 **1907** 240 pgg. 26 Taf.

Stitz, Herm., Zur Kenntnis des Genitalapparats der Panorpaten. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 537—564 T 28, 29. [**58**]

Stockard, Ch. S., Habits, Reactions and Mating Instincts of the »Walkingstick«, *Aplopus Mayeri*. in: Science (2) Vol. 27 p 494—495. [Vorläufige Mittheilung.]

Strohl, Joh. [oder Hans], **1.** Die Copulationsanhänge der solitären Apiden und die Artentstehung durch »physiologische Isolirung«. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 333—384 2 Figg. T 22—24. [**64**]

——, **2.** *Polyphemus*biologie, Cladocereneier und Kernplasmarelation. in: Internat. Revue Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 821—832. [**37**]

Sundwik, E. E., Über das Psyllawachs. 4. Mittheilung. Die Psyllasäure und einige ihrer Salze. in: Zeit. Phys. Chemie 54. Bd. p 255—257.

Swain, J., s. **Carpenter**.

Tait, John, A simple method of observing the agglutination of the blood corpuscles in *Gammarus*. in: Q. Journ. Exper. Phys. London Vol. 1 p 247—249. [**44**]

Tattersall, W. M., The Schizopoda and Isopoda collected by the »Huxley« from the north side of the Bay of Biscay, in August, 1906. in: Journ. Mar. Biol. Ass. Plymouth (2) Vol. 8 p 189—196. [**47**]

***Thiele**, Joh., Über die Leptostraken der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. in Wiss. Ergeb. D. Südpol Exp. 9. Bd. p 59—68 Fig. Taf.

Thro, Wm. C., Distinctive Characteristics of the Species of the Genus *Lecanium*. in: Bull. 209 Cornell Univ. Agric. Exper. Stat. Ent. Div. Ithaca **1903** p 205—221 3 Taf. [Mit vereinzelten anatomischen Angaben.]

Thulin, Ivar, Studien über den Zusammenhang granulärer, interstitieller Zellen mit den Muskelfasern. Vorläufige Mittheilung. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 193—205 8 Figg. [Fettkörper von *Ergates*. Die Granula in den Fettzellen wandern vielleicht in die Muskelfasern und bilden hier die Sarcosomen.]

Trägårdh, J., **1.** Contributions to the knowledge of *Thaumatoxena* Bredd. & Börn. in: Arkiv Z. Stockholm 4. Bd. No. 10 12 pgg. 7 Figg. [**70**]

Trägårdh, J., **2.** Zur Kenntnis der postembryonalen Entwicklung der Aleurodiden. Vorläufige Mittheilung. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 4. Bd. p 294—301 13 Figg.

Tretjakow, D., *Mesomysis volgensis* n. sp. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 37 Livr. 2 p 48—49 T 2, 3. [**39**]

Turner, C. H., **1.** The homing of the Mud-Dauber. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 215—225 Fig. [*Pelopoeus* wird gleich den Ameisen, s. Bericht f. 1907 Arthr. p 62, beim Fliegen zum Neste durch Marken in der Umgebung geleitet, die er wesentlich mit den Augen erkennt.]

——, **2.** The homing of the Burrowing-Bees (Anthophoridæ). ibid. p 247—258. [*Melissodes* braucht wahrscheinlich sein Gedächtnis, das Bilder von der nächsten Umgebung des Nestes enthält.]

Vassiliew, J., Über neue Fälle von Parthenogenese in der Familie der Chalcidida. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 3. Bd. p 386—387. [*Entedon xanthopus* und *Pentarthron carpocapsae* produciren parthenogenetisch nur ♂, befruchtet vorwiegend ♀.]

Verhoeff, K. W., **1.** Über Isopoden. *Androniscus* n. g. 13. Aufsatz. in: Z. Anz. 33. Bd. p 129—148 12 Figg. [**46, 47**]

——, **2.** Über Isopoden. (14. Aufsatz. *Armadillidium*-Arten, mit besonderer Berücksichtigung der in Italien und Sizilien einheimischen. ibid. p 450—462, 484—492.

——, **3.** Neue Isopoden-Gattungen. ibid. p 520—525. [**47**]

——, **4.** Über Chilopoden und Isopoden aus Tripolis und Barka, gesammelt von Dr. Bruno Klaptocz. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. p 257—284, 446 T 20. [**47**]

——, **5.** Über Isopoden. 12. Aufsatz. Neue Oniscoidea aus Mittel- und Südeuropa und zur Klärung einiger bekannter Formen. in: Arch. Naturg. 74. Jahrg. p 163—198 T 4, 5. [**46, 47**]

——, **6.** Gliederfüssler: Arthropoda. in: Bronn, Class. Ordn. 5. Bd. 2. Abth. 78.—82. Lief. p 217—312 2 Figg. T 18—20. [Myriopoda: Systematik, Biologie.]

*——, **7.** Vergleichend-morphologische Studie über die coxopleuralen Körpertheile der Chilopoden, mit besonderer Berücksichtigung der Scolopendromorpha, ein Beitrag zur Anatomie und Systematik derselben, nebst physiologischen und phylogenetischen Mittheilungen und Ausblicken auf die Insekten. in: Nova Acta Acad. Leop. Car. 85. Bd. **1906** p 349—500 44 Figg.

——, **8.** Über Diplopoden. 8. (28.) Aufsatz: Ein neuer Strand-Iulide und seine biologisch-morphologische Bedeutung. in: Z. Anz. 32. Bd. p 486—495 12 Figg. [**52**]

——, **9.** Idem. 9. (29.) Aufsatz: *Gervaisia* und *Polyzonium*. ibid. p 521—536 17 Figg. [Unter Anderem Angaben über die Sculptur der Tergite von *G.*]

Verrill, A. E., Geographical distribution; origin of the Bermudian Decapod fauna. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 289—296 7 Figg. [Auszug aus einer Arbeit in: *Trans. Connecticut Acad. Sc. Vol. 13 p 299—473 T 9—28.]

Verson, E., **1.** Sul vaso pulsante della *Sericaria*. in: Atti Ist. Veneto Sc. Tomo 67 p 1291—1321 Fig. 2 Taf. [**75**]

——, **2.** Ancora degli elementi ghiandolari che il Filugello alberga nelle sue lacune interviscerali. in: Annuar. Staz. Bacol. Padova Vol. 35 p 23—37. [**75**]

Viehmeyer, H., Zur Coloniegründung der parasitischen Ameisen. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 18—32. [Wesentlich in Übereinstimmung mit Wheeler, s. Bericht f. 1907 Arthr. p 61 Wheeler (2).]

Vigier, P., Sur l'existence réelle et le rôle des appendices piriformes des neurones. Le neurone périoptique des Diptères. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 959—961 2 Figg. [Sie sind die »organes récepteurs, à conduction axipète et ont la valeur de dendrites« (»axidendrites«).]

***Vorhies**, C. T., **1.** Habits and Anatomy of the Larva of the Caddisfly, *Platyphylax designatus*, Walker. in: Trans. Wisconsin Acad. Sc. Vol. 15 **1905** p 108—123 2 Taf.

Vorhies, C. T., **2.** The development of the nuclei of the spinning-gland cells of *Platyphylax designatus* Walker (Trichopteron). in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 54—62 Taf. [**57**]

Vosseler, J., Abnorme Eiablage und Entwicklung von *Papilio demoleus* L. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 3. Bd. **1907** p 204—211 Fig. [Ablage der Eier auf ungewöhnliche Substrate. Angaben über die normale Entwickelung, besonders über die 5 Raupenstadien und die Puppe.]

Walker, A. O., Amphipoda from the Auckland Islands. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 2 p 33—39 T 5. [**44**]

Wallstabe, P., Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der Araneinen. Die Entwicklung der äußeren Form und Segmentirung. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 683—712 6 Figg. T 38, 39. [**49**]

Wasmann, E., **1.** Zur Kastenbildung und Systematik der Termiten. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 68—73.

——, **2.** Zur Lebensweise von *Atemeles pratensoides* Wasm. (149. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen.) in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Husum 2. Bd. **1906** p 1—12, 37—43 3 Figg. [**66**]

——, **3.** Weitere Beiträge zum socialen Parasitismus und der Sklaverei bei den Ameisen. (Zugleich 162. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen.) in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 257—281, 289—306, 321—333, 353—382, 417—441 3 Figg.; Nachträge dazu ibid. p 726—731. [**67**]

Wasserloos, E., Zur Kenntnis der Metamorphose von *Sergestes arcticus* Kr. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Sergestidae. in: Z. Anz. 33. Bd. p 303—331 10 Figg. [**43**]

Weber, Sam. E., Mutation in Mosquitoes. Discussion and Communications. in: Weber's Arch. Lancaster No. 2 **1907** 28 pgg. 6 Figg. [**74**]

Weckel, Ada L., The fresh-water Amphipoda of North America. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 32 **1907** p 25—58 15 Figg. [**44**]

Weinland, Ernst, Über die Bildung von Fett aus eiweißartiger Substanz im Brei der *Calliphora*larven. (Weitere Beobachtungen an *Calliphora* No. 5.) in: Zeit. Biol. (2) 33. Bd. p 197—278. [p 210 ff. »morphologische Notizen über Darm, Fettkörper etc. der Larven«.]

Wenke, W., Die Augen von *Apus productus*. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 236—265 13 Figg. T 7. [**38**]

Wesché, W., **1.** The male genitalia of the Cockroach, *Periplaneta orientalis*, Linn., and their homology with the genitalia in Diptera. in: Journ. Quekett Micr. Club (2) Vol. 10 p 235—242 T 19, 20.

——, **2.** The proboscis of the Blow-fly, *Calliphora erythrocephala*, Mg. — a study in evolution. ibid. p 283—294 4 Figg. T 22, 23.

——, **3.** On the Miscroscope as an Aid to the Study of Biology in Entomology, with particular reference to the Food of Insects. in: Journ. R. Micr. Soc. London p 401—424 F 114—118 T 5—10. [Bringt Abbildungen der Beine, Mundtheile, des Darminhaltes und der Genitalien von Dipteren.]

——, **4.** Notes on the value of the genitalia of Insects as guides in Phylogeny. in: Trans. Ent. Soc. London p 297—305. [Anwendung auf die Dipteren.]

Wesenberg-Lund, C., **1.** Studier over de Danske söers plankton. Specielle Del. Kjöbenhavn **1904** 224 pgg. 10 Taf. 8 Karten 9 Tab.

——, **2.** Plankton investigations of the Danish lakes. General part. The Baltic freshwater plankton, its origin and variation. Copenhagen 391 pgg. 46 Taf. [**36**]

——, **3.** Die litoralen Thiergesellschaften unserer größeren Seen. a) Die Thiergesellschaften des Brandungsufers. in: Internat. Revue Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 574—609 34 Figg. [**55**]

Wheeler, W. M., **1.** Honey Ants, with a revision of the American Myrmecocysts. in: Bull. Amer. Mus. N. H. Vol. 24 p 345—397 28 Figg. [**66**]

——, **2.** The Ants of Casco Bay, Maine, with observations on two races of *Formica sanguinea* Latreille. ibid. p 619—645. [**67**]

——, **3.** The polymorphism of Ants. in: Ann. Ent. Soc. America Vol. 1 p 39—69. [S. Bericht f. 1907 Arthr. p 61.]

——, **4.** Comparative Ethology of the European and North American Ants. in: Journ. Psych. Neur. Leipzig 13. Bd. p 404—435 6 Figg. T 3, 4. [**67**]

——, **5.** Studies on Myrmecophiles. 1. *Cremastochilus*. in: Journ. New York Ent. Soc. Vol. 16 p 68—79 3 Figg. [Beobachtungen an *C. castaneae*. *C.* ist »a very senile genus«.]

——, **6.** Idem. 2. *Hetærius*. ibid. p 135—143 Fig. [Beobachtungen an *H. brunneipennis*.]

——, **7.** Idem. 3. *Microdon*. ibid. p 202—213 Fig. [Die vermeintliche Nacktschnecke *Ceratoconcha Schultzei* Simroth 1907 ist wohl das Puparium von *M.* oder eines verwandten Genus.]

Whitfield, R. P., Notice of an American species of the genus *Hoploparia* McCoy, from the Cretaceous of Montana. in: Bull. Amer. Mus. N. H. Vol. 23 p 459—461 T 36.

Widmann, Eugen, Über den feineren Bau der Augen einiger Spinnen. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 258—312 4 Figg. T 15—17. [**48**]

Wielowieyski, H., **1.** Weitere Untersuchungen über die Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Insektenovariums. 2. Mittheilung. in: Bull. Acad. Cracovie p 353—356 T 15—17. [**54**]

——, **2.** Idem. 3. Mittheilung. ibid. p 741—748 T 28, 29. [**54**]

Williams, L. W., The physiology of the stomach of higher Crustacea. in: Science (2) Vol. 27 p 490. [Auszug.]

Wilson, C. B., Additional notes on the development of the Argulidæ, with description of a new species. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 32 **1907** p 411—424 T 29—32.

Wilson, E. B., The Accessory Chromosome of *Anasa tristis*. in: Science (2) Vol. 27 p 445. [Vorläufige Mittheilung. Verf. hält seine Angaben aufrecht.]

Wolf, Eugen, Die geographische Verbreitung der Phyllopoden, mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 129—140. [**38**]

Woltereck, R., **1.** Über natürliche und künstliche Varietätenbildung bei Daphniden. ibid. p 234—240 Fig. [Auszug.]

——, **2.** Die natürliche Nahrung pelagischer Cladoceren und die Rolle des »Centrifugenplanktons« im Süsswasser. in: Internat. Revue Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 871—874. [**36**]

***Woodward**, H., **1.** On a new Brachyurous Crustacean from the »Clypeus-Grit« (Inferior Oolite) of the Cotteswold Hills. in: Geol. Mag. (5) Vol. 4 **1907** p 79—82 2 Figg.

*——, **2.** On the genus *Pygocephalus* (Huxley), a primitive Schizopod Crustacean, from the coal-measures. ibid. 1908 p 400—407 2 Figg. Taf.

Woodworth, C. W., The leg tendons of Insects. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 452—456 2 Figg. [*Apis*. Nichts Neues.]

Zulueta, A. de, Note préliminaire sur la famille des Lamippidæ, Copépodes parasites des Alcyonaires. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 9 p 1—30 26 Figg. [**34**]

Zur Strassen, O., Die Spinnen und die Thierpsychologie. Eine Erwiderung an Fr. Dahl. in: Z. Anz. 33. Bd. p 547—560. [Dahl's Angabe, die Spinnen unterschieden instinctiv die Bilder von Bienen, Wespen und Fliegen, ist äußerst unwahrscheinlich. Jedoch ist »Bildempfindlichkeit von minder fabelhafter Höhe« vorhanden.]

Zykoff, W., Das Planeton des Flusses Irtisch und seiner Nebenflüsse Bakon und Tobol. ibid. p 103—112 6 Figg. [**38**]

1. Allgemeines.

Lundahl untersuchte Holmgren's Grenzfibrillen [s. Bericht f. 1904 Vertebrata p 70 Holmgren (³)] am Darm von *Maja*, »Langust«, *Lumbricus* und *Proteus*. Überall sind es feine Zweige der Musculatur, die sich zwischen die Epithelzellen erstrecken, höchstwahrscheinlich contractil, jedenfalls keine Gebilde des Epithels selbst (gegen Holmgren).

Über die Nieren der Arthropoden s. unten p 56 **Bruntz** (²).

Kollmann behandelt sehr ausführlich das lymphoide Gewebe und die Blutzellen der Wirbellosen. Von Tunicaten untersuchte er 8 Species von Ascidien. Im circulirenden Blute fand er nie Mitosen, dagegen im Bindegewebe junge, noch hyaline Leucocyten mit dem Kerne in Theilung. Aus den hyalinen gehen nicht nur die gekörnten hervor, sondern auch die Vacuolenzellen im Mantel und die Fettzellen. Die Körner »varient de l'acidophilie pure à l'amphophilie parfaite«. — Von Gastropoden wurden 22 Species (*Patella* etc., *Doris* etc., *Helix* etc.) studirt. Auch hier sind 2 Stadien von Blutzellen zu unterscheiden, aber beide haben hyalines Plasma, ausgenommen *Paludina*; sie vermehren sich nie amitotisch. Die Nephridialdrüse von *Murex* [s. Bericht f. 1888 Moll. p 27 Perrier] birgt zwar in ihrem »stroma réticulé cellulaire« freie, den Blutzellen ähnliche Zellen, aber es handelt sich dabei wohl kaum um eine Blutdrüse. Dies gilt auch von der sogenannten Blutdrüse von *Doris* (gegen Carazzi, s. Bericht f. 1901 Moll. p 11), da sich hier weder Mitosen noch Amitosen vorfinden, sowie von der analogen Drüse von *Bulla* und *Pleurobranchus*: es sind alles »glandes par éversion auxquelles est surajouté un stroma conjonctif« voll von Leucocyten. Das Bindegewebe der Gastr. enthält hie und da Körnerzellen (cellules sphéruleuses), deren Körner amphophil mit starker Neigung zur Basophilie sind. Amphineuren (3 Chitonen). Die Blutzellen haben ein sehr chromophiles Plasma ohne Körnchen; ihre Vermehrung hat Verf. nie beobachtet, auch auf Schnitten durch *Chiton* keine Blutdrüse gefunden. Die Leydigschen Zellen im Bindegewebe sind vielleicht »cellules à réserves albuminoïdes«, aber zugleich Excretionszellen. Scaphopoden (*Dentalium*). Eine Blutdrüse fehlt; das Bindegewebe enthält Körnerzellen; von den Blutzellen mit homogenem Kerne sind 2 Arten vorhanden. Lamellibranchier (15 Species). Die hyalinen Blutzellen vermehren sich mitotisch; die Körner in den gekörnten sind bei den marinen Species acidophil, in denen der Süßwasserspecies amphophil »avec affinités acidophiles«. Bei *Anodonta* sind die Körner im Frühjahr viel weniger zahlreich als im Herbste, bilden also wohl ein Reservematerial. Im Bindegewebe finden sich außer den gekörnten Blutzellen gewöhnliche Körnerzellen vor. Cephalopoden (5 Species). Alle Leucocyten enthalten acidophile Körnchen; ihr Kern fragmentiert sich mit dem Alter. Das bindegewebige Stroma der weißen Körper ist nicht fibrillär (gegen Faussek und Carazzi), sondern cellulär; die gekörnten Lymphzellen darin vermehren sich mitotisch. — Crustaceen (Decapoden, Isopoden, Amphipoden, Phyllopoden, Cladoceren und *Sacculina*, im Ganzen 30 Species). Aus den hyalinen Blutzellen gehen die gekörnten hervor; die Reaction der Körner schwankt zwischen reiner Acidophilie und Amphophilie und ist jedenfalls anfänglich mehr basophil als später. Die Zahl der gekörnten nimmt beim Hungern und der Häutung sicher, durch den Einfluss der Parasiten (*Carcinus* mit *S.* oder *Thelohania*) wahrscheinlich ab, scheint auch nach Geschlecht und Alter des Thieres zu variiren. Mithin sind die Körner ein Reservematerial. Die Bindegewebzellen mit ampho-basophilen Körnern gelangen auch wohl in die Blutbahn. Die Blutdrüsen haben ein Stroma, das bei *Dromia* noch deutlich zellig ist; die Lymphzellen in seinen

Maschen vermehren sich mitotisch. Scorpioniden (4 Species). Die Entwickelung der Leucocyten verläuft wie bei den Crustaceen. Die Körnerzellen (mit ampho-basophilen Körnern) wirken als Phagocyten, gelangen mitunter aus dem Bindegewebe ins Blut und können hier bis zu 50% aller Zellen ausmachen. Die sogenannte Blanchardsche Drüse ist dem Baue nach eine Blutdrüse, aber Verf. hat nie directe oder indirecte Zelltheilungen darin beobachtet. Araneiden (7 Species). Das Blut enthält außer den 2 Stadien hyaliner Leucocyten und den gekörnten (Körnchen mehr oder weniger amphophil), die sich sämmtlich mitotisch vermehren können, die Vacuolenzellen; diese bilden sich aus dem 2. Stadium der hyalinen einfach durch das Auftreten einer Vacuole im Plasma. Eine Blutdrüse fehlt durchaus, wohl aber gelangen bei der Häutung die Nephrocyten, die in der Regel in Haufen beisammen liegen, in die Blutbahn und stellen hier die eine Art der Ballons von W. Wagner [s. Bericht f. 1889 Arthr. p 52] dar. Myriopoden (*Scolopendra*, *Schizophyllum*). Verf. schließt sich hier im Wesentlichen an die Daten von Bruntz über *Glomeris* [s. Bericht f. 1906 Arthr. p 46] an. Hexapoden (*Aeschna*, *Libellula*, *Cynips*, Coleopteren, Lepidopteren, besonders Orthopteren). Die Leucocyten machen die gewöhnliche Entwickelung durch, speciell bei den Orth. und Pseudoneur. variirt die Reaction ihrer Körnchen von der Acidophilie bis zur Amphophilie. Echte Blutdrüsen haben die Orth. und vielleicht die Lepidopterenlarven; bei jenen sind es die gewöhnlich als phagocytär angesehenen Organe. Außerdem beherbergt das Blut gelegentlich Önocyten und Fettkörperzellen. — Polychäten (21 Species). Die Leucocyten machen die gewöhnlichen Stadien durch und führen dann acidophile (bei den Nephthydiden, *Glycera* und *Goniada* amphophile) Körnchen. Nur bei *Sabella*, *Spirographis* und einigen anderen Tubicolen sind sie hyalin, dafür kommen hier »cellules adipo-sphéruleuses« (Eläocyten von Picton, s. Bericht f. 1898 Vermes p 52) vor, die den Fettzellen der Hexapoden entsprechen und vielleicht von den Leucocyten abstammen. Die Leuc. vermehren sich theils in der Jugend mitotisch, theils durch Nachschub aus den phagocytären Organen, die den typischen Bau von Lymphorganen und bei *Nephthys* auch Mitosen zeigen, theils durch Abspaltung vom undifferenzirten Mesoderm des Schwanzes, soweit dies nicht zur Bildung neuer Segmente dient. Die Erythrocyten von *Glyc.* (bei *gigantea* und *convoluta* sind sie weder amöboid beweglich noch phagocytär) vermehren sich wahrscheinlich amitotisch. *Gl.* und *Gon.* haben außerdem im Blute eigenthümliche, sehr amöboide Zellen mit concentrischen schalenförmigen Einlagerungen im Plasma. Gephyreen (*Sipunculus*, *Phascolosoma*). Die Erythrocyten vermehren sich amitotisch. Die anfänglich hyalinen Leucocyten zeigen später amphophile, zur Acidophilie neigende Körnchen; in den Körnerzellen hingegen neigen die amphophilen Einschlüsse zu metachromatischer Basophilie. Die Drüse in der Wand der Polischen Gefäße [s. Bericht f. 1900 Vermes p 47 Metalnikoff] von *Sip.* ist vielleicht ein Lymphorgan, fehlt aber bei *Phas.*, so dass Verf. hier nicht weiß, wie sich die Leucocyten vermehren. Oligochäten (4 Species von *Lumbricus*). Die sich mitotisch vermehrenden kleinen hyalinen Leucocyten liefern sowohl die großen granulirten als auch die großen hyalinen mit polymorphem Kerne. Die Körnchen sind acidophil; Lymphorgane fehlen (Beides mit Cuénot). — Asteroideen (5 Species). Die ovoide Drüse ist keine Blutdrüse »au moins dans les circonstances habituelles« (gegen Russo). Echinoideen (6 Species). Hier gibt es 2 Arten hyaliner Leucocyten und die Körnerzellen; dass die ovoide Drüse ein Lymphorgan sei, ist fraglich (mit Cuénot). Holothurien (3 Species). Sie haben amphophile Körnerzellen mit stark basophiler Tendenz, sowie hyaline und granulirte Leucocyten. — Hydrozoen (*Obelia*). Billard's amöboide Zellen [s. Bericht f.

1904 Coel. p 16] entsprechen den Körnerzellen der übrigen Invertebraten. — Poriferen (5 Species). Verf. stimmt in seinen Angaben wesentlich denen von Cotte [s. Bericht f. 1904 Porif. p 6] zu. [Über seine allgemeinen Schlüsse s. unten im Abschnitte Allg. Biologie.] — Hierher auch **Kolmann.**

2. Pantopoda.

Hierher **Hodgson, Loman** und **Norman**(2).

3. Crustacea.

Allgemeines.

Über den Magen höherer Cr. s. **Williams**, Histogenese des Nervensystems unten Vertebrata Schultze, Blut und Blutgewebe oben p 26 **Kollmann**, Phylogenie der Crustaceen unten p 33 **Esterly**(2,3).

Fischel(1) erzielte bei neuen Versuchen vitale Färbung nur durch die auch früher [s. Bericht f. 1901 Vertebrata p 49] als vitale Farben bewährten Stoffe, während andere Stoffe diffus oder nur den Darminhalt färbten; es bestätigte sich, dass »die Zellen aller Thierarten nur« mit diesen »Stoffen Verbindungen eingehen«, und dass nur Elemente des Zellleibes sich vital färben, während Kernfärbung wahrscheinlich eine agonale und postvitale Reaction ist. Über die Wirkung der vitalen Farben (einzelner oder combinirter) auf die Organe von Cladoceren mehrerer Genera, Copepoden und Rotiferen s. das Original. Alizarin erwies sich als specifisches Nervenfärbemittel bei Cl., *Clepsine*, *Tubifex* und marinen Polychäten (bei Vertebraten versagte es); es färbt (unter bestimmten Stoffwechselzuständen und vielleicht nur bei Gegenwart eines schwach alkalischen Bestandtheiles der Nervensubstanz) nichts außer Nervenelementen, und zwar sind die sich mit A. violett färbenden Granula in den Ganglienzellen andere als die die anderen Vitalfarben aufnehmenden Granula dieser Zellen. Alizarin mit sehr wenig KHO ist ein specifisches Färbemittel für die Kiemen der Cl.: es färbt die peripheren Theile der Epithelzellen gewisser Zonen der Kiemen blau; die ungefärbt bleibenden Zonen färben sich dagegen mit angesäuertem A. tiefblau, wodurch zwei chemisch und wohl auch functionell verschiedene Abschnitte an den Kiemen nachgewiesen sind; die Färbung mit alkalischem oder saurem A. ist keine Granulafärbung. — In der Dunkelheit ist die Granulafärbung intensiver als im weißen Licht, am intensivsten im rothen Licht. — Verf. vertheidigt seine frühere Auffassung, »dass es sich bei der Färbung der Granula um das Hervortreten eines lebendigen Bestandtheiles der Zellen handelt« (gegen Heidenhain; s. Bericht f. 1907 Allg. Biologie p 7).

Apstein beschreibt aus der Ostsee einen breit-ovalen, flachen Nauplius mit 4 Gliedmaßen, Antennulen kurz, zweigliedrig, Antennen einästig; zu welcher Ordnung er gehört, ist zweifelhaft.

Kühn findet bei den parthenogenetischen Generationen von *Daphnia pulex* und *Polyphemus pediculus* »als Normalzahl in den Zellen des Somas, den Ureizellen, den Oogonien, sowie in der Reifungstheilung der Oocyten und den Furchungskernen dieselbe Ziffer chromatischer Einheiten (7–10 in den Prophasen und Äquatorialplatten, 15–18 in der Metakinese; wahrscheinlich 8 und 16)«. Die Theilungen der Urkeimzellen und Oogonien sind den somatischen Mitosen durchaus ähnlich; die ruhenden Kerne der Urkeimzellen haben einen großen Nucleolus, in den Oogonien sind häufig mehrere kleine Nucleolen.

»In der Wachsthumsperiode der Oocyten ist stets ein großer Nucleolus vorhanden. Die fadenförmigen Chromosomen sind zuerst mehr um ihn gelagert; dann sind sie vielfach gewunden und sich überkreuzend im Kernraum vertheilt. Zu einer gewissen Zeit des Wachsthums treten Doppelfäden auf. Hat der Kern seine maximale Größe erreicht, so beginnt der vacuolisirte Nucleolus zu zerfallen«, und seine Zerfallschollen verdecken das Chromatin. »Erst in stark verkürztem Zustande werden die Chromosomen wieder sichtbar, oberflächlich im Kern liegend. In diesem bildet sich dann die Spindel aus« und rückt an die Oberfläche. In den Prophasen der einzigen Reifungstheilung treten längsgespaltene Chromosomen auf, die sich verkürzen, dann ring- und nach Einstellung in die Äquatorialplatte kugelförmig werden; bei der folgenden Trennung der Tochterhälften erscheinen zuweilen heterotypische Figuren. Die Richtungsspindel ist tonnenförmig; Centriolenstrahlung findet sich nicht. Im Vor- und Richtungskern werden die Chromosomen schleifenförmig und wandeln sich im Eikern (bei *D.* auch im Richtungskern) in bläschenförmige Caryomeren um; dieser rückt in die Tiefe und umgibt sich mit Strahlung. Die Furchungsmitosen im Brutraum zeigen heterotypischen Modus. »Noch bis zur Ausbildung des Blastoderms treten in der Telophase Caryomeren auf, welche zu einem einheitlichen Kern zusammentreten«, in welchem »ihre Specialnucleoli durch wenige größere (einen einzigen) ersetzt werden. Der Richtungskörper geht zugrunde und wird später vom Plasma des gefurchten Eies resorbirt.« Die Continuität der Chromosomen bei den embryonalen Theilungen und denen der Keimzellen bis zur letzten oogonialen Anaphase ist gesichert, und ihre Persistenz während der spätern Wachsthumsphase ist anzunehmen. Die starke Ausbildung des Nucleolus im Keimbläschen ist lediglich eine Folge der bedeutenden vegetativen Function des Eikerns. Schließlich erörtert Verf. das Reductionsproblem und die phylogenetische Herleitung der Parthenogenese.

Schiller rief in Eiern von *Cyclops* durch Äther und Chloroform bivalente und quadrivalente Vierergruppen und eine an die Reductionsprocesse durchaus erinnernde Vertheilungsart der Gruppen hervor. Ähnliches ergab sich nach Amputation eines halben Eiballens in den beiden Stücken des zerschnittenen Eiballens sowohl wie im intacten Eiballen, wogegen bei Behandlung mit CO_2 nucleolenähnliche Tröpfchen auftraten: Endproducte des Stoffwechsels, die aus Mangel an Sauerstoff nicht verbrannt wurden. — Nach **Haecker** sprechen diese Ergebnisse dafür, dass die Chromosomentypen der Reifungstheilungen von denen anderer Kerntheilungen nicht principiell verschieden sind. Verf. demonstrirt ferner, dass die Viererkugeln der Cop. 8-theilig: Octaden- oder Syndetenpaare sind, von denen *Diaptomus coeruleus* 14 und *gracilis* 17 hat, *castor* 14 und außerdem einen wahrscheinlich dreitheiligen Ring.

Hegner(1) fand bei 2 unter mehreren 100 *Canthocamptus staphylinus* primäre Oocyten, die innerhalb der Kernmembran mitotische Figuren mit deutlicher Polstrahlung an beiden Spindelenden aufwiesen.

Smith(2) geht davon aus, dass bei Cr. der Hermaphroditismus durch äußere Ursachen (Castration parasitaire) an bereits geschlechtlich differenzirten Thieren hervorgerufen werden kann, aber nur an ♂, nicht an ♀, und dass ferner ♂ zu temporären Herm. werden während der Perioden des Wachsthums (im Gegensatz zu denen der Fortpflanzung), und folgert für beide Fälle, »that the males, in order to increase their vegetative activity, have to suppress the male part of their organisation and call into play the female part«. So erklärt sich die Umwandlung der in der Jugend männlichen sessilen Cirripedien und parasitischen Isopoden in Hermaphroditen.

Nach **Esterly**(1) verhält sich *Cyclops albidus* ♀ neutral gegen schwaches

Licht (Nernstlampe), negativ heliotropisch gegen starkes Licht nach Aufenthalt im Dunkeln und gegen jedes Licht nach Aufenthalt im Hellen; nach Aufenthalt im Dunkeln wächst die Negativität mit der Intensität des Lichtes. Gewöhnlich positiv geotropisch, wird *C.* nach Aufenthalt im Hellen im Dunkeln negativ, und wieder positiv, wenn von unten mit Licht beleuchtet, das sonst negativen Geotropismus hervorrufen würde.

Minkiewicz(1,4) untersuchte den Synchromatismus von *Hippolyte varians*, im Wesentlichen mit denselben Ergebnissen wie Keeble & Gamble [s. Bericht f. 1904 Arthr. p 25, f. 1905 p 26]. Im gefärbten Aquarium wird *H.* auch lebhaft gelb, blau und violett; da sie diese Farben in natura nicht hat, ist der S. primär, nicht durch Zuchtwahl erworben. Tageslicht zerstört das blaue Pigment oder verhindert seine Bildung. Geblendete *H.* verlieren den S.: wie bei normalen *H.* entsteht bei ihnen in der Nacht blaues Pigment, aber in immer geringerer Menge, bis es schließlich verschwindet; dies täuscht vor, dass die anderen Pigmente sich ausdehnen. Die Wirkung des farbigen Lichtes auf die Chromatophoren vollzieht sich auf retino-neuralem und auf directem Wege.

Bauer experimentirte über die Bedeutung der Statocysten und Augen von Mysideen für die Schwimmbewegungen. Die St. reguliren reflectorisch nur die Lage des Schwanzsteuers (nicht die Bewegungen der Ruderbeine) und führen das Thier in die normale horizontale Lage zurück; ihre Ausschaltung bewirkt Aufhören des Springreflexes, Dorsalkrümmung des Abdomens und fortwährendes Überschlagen nach hinten. Auch die Augen beeinflussen das Schwanzsteuer (starker Lichteinfall von oben bewirkt Abwärtsbewegung); dieser Reflex regulirt die verticale Verbreitung der stenophoten M. Die Ruderbeine stehen nur unter dem reflectorischen Einfluss der Augen; einseitige Reizung durch Belichtung oder Beschattung hemmt die Bewegungen der Beine der anderen Körperseite (die Reflexbahnen beider Körperseiten kreuzen sich also) und bewirkt Entfernung vom Reizort. Da bei Versuchen mit horizontalem Lichtgefälle andere Muskelgruppen gereizt werden als durch das unter natürlichen Bedingungen vertical einfallende Licht, so lassen sich jene Versuche nicht zur Erklärung der Verticalwanderungen von Planctonthieren verwenden; *Macropsis slabberi* ist gegen horizontales Licht positiv, gegen verticales negativ phototactisch. Die Reizbarkeit der Augen für Licht und Schatten ist ein doppelsinniger Vorgang (im Sinne Hering's); die dauernde Einwirkung des einen Reizes steigert die Erregbarkeit für den anderen; ist das Thier adaptirt, so ist die lichtempfindliche Substanz in allonomem Gleichgewicht. Da die Adaptation durch die Pigmentverschiebung im Auge zu langsam ist, so wären die Augen der flinken M. meist unadaptirt, also geblendet, wenn die Thiere nicht durch die richtende Wirkung der Licht- und Schattenreize in einem Milieu von constanter Lichtintensität festgehalten würden; Gleiches gilt von den ebenfalls sich langsam adaptirenden Formänderungen der Chromatophoren. — **J. Loeb** recapitulirt ältere Arbeiten über den Einfluss von Temperatur, Kohlensäure etc. auf den Heliotropismus und die verticalen Wanderungen der Planctonorganismen, besonders Crustaceen, und weist gegen Bauer darauf hin, dass auch er mit vertical einfallendem Licht experimentirt habe, und dass bei neuen Versuchen *Daphnia* sich vertical und horizontal einfallendem Licht gegenüber gleich verhielt.

Nach **Hadley**(1) löst in normalen Larven des 1. Stadiums von *Homarus* der Reiz bestimmt gerichteten Lichtes Reflexbewegungen der thoracalen Ruderäste aus, durch die die Thiere sich parallel zu den einfallenden Lichtstrahlen stellen und mit abgewendetem Kopfe auf die Lichtquelle zuschwimmen; nach dem 2. Tage tritt negative Reaction ein. Einseitige Blendung von Larven der ersten

3 Stadien bewirkt rapide Drehung um die Längsachse und Manegebewegungen (durch Überwiegen des Reizes auf die thoracalen Ruderäste der Seite des heilen Auges); die Reaction auf gerichtetes Licht ist die gleiche wie bei normalen Larven, aber weniger deutlich; bei beiderseitiger Blendung hören phototactische Reactionen auf. — **Hadley**(2) gibt einen Bericht über das Verhalten der Larven von *Ho.* gegen Licht und über die Abänderungen dieses Verhaltens während der Entwickelung. Jede Orientirung der Körperlage auf Lichtreiz ist ein unveränderlicher Bewegungsreflex, wogegen die durch Lichtreiz bewirkten Orientirungen der Locomotion variabel, abhängig von physiologischen Zuständen sind; jene ist primär; erst wenn sie bestimmt ist, stellen sich diese ein; bei keiner Reaction auf Lichtreize aber handelt es sich um Auswahl oder um Correction von irrthümlichen Bewegungen [s. Bericht f. 1905 Allg. Biologie p 10 Holmes]. — Über die Orientirung der positiv phototactischen *Uca pugnax* zur Richtung der Lichtstrahlen s. **Holmes.**

Banta fand die blinde Höhlenart *Caecidotea stygia* empfindlicher gegen tactile Reize, aber viel weniger empfindlich gegen Lichtreiz als *Asellus communis*. Beide sind gewöhnlich negativ heliotropisch, *A.* wird jedoch nach wenigstens dreistündigem Aufenthalt im Dunkeln positiv; so und aus der Verschiedenartigkeit der Nahrung erklärt sich das Habitat der beiden naheverwandten Arten.

Nach **Megušar** beschleunigt Exstirpation der Augen bei *Gelasimus* die Häutung; das Vermögen sie zu regeneriren ist gering. Normale *G.* passen sich an die Farbe des Grundes an, wenn er gelb ist. Geblendete *G.* thun auch dies nicht, werden einige Stunden nach der Blendung gelbbraun und bei der nächsten Häutung definitiv weiß.

Przibram(3) fand, dass *Gelasimus* ♂ das große Scheerenbein zwar nach Autotomie im 2. Gliede direct regenerirt, dass aber nach völliger Exstirpation des Beines ein spaltfußähnliches Gebilde auftritt; dieselbe Heteromorphose zeigte sich nach Exstirpation einer der beiden Scheeren des ♀; sie ist als phylogenetische Entwickelungsform des Scheerenbeins aufzufassen; ob sie definitiv ist, bleibt noch festzustellen. Scheerenwechsel beim ♂ trat nicht ein.

Emmel fand, dass in den 4 ersten Stadien von *Homarus* nach Autotomie einer Scheere, gleichviel ob der rechten oder linken, diese sich stets zu einer Zähnchenscheere regenerirte, während aus der anderen stets eine Knotenscheere wurde. Im 5. Stadium, wo die Scheeren anscheinend noch symmetrisch sind, und in den folgenden Stadien mit bereits asymmetrischen Scheeren aber wird die ursprüngliche Bestimmung der Scheere durch Autotomie oder Amputation nicht mehr geändert, durch das Experiment also keine Scheerenvertauschung mehr hervorgerufen.

Legendre schließt aus dem Umstande, dass von *Callianassa faujasi* nur Scheerenbeine, meistens bis einschließlich des Ischiopodites, erhalten sind, auf das Vorhandensein von Autotomie bei dieser fossilen Art.

Kiernik beobachtete Phosphorescenz bei *Chiridius obtusifrons*, der Gattung *Euchaeta*, *Conchoecia* sp., *Boreophausia inermis*, und an den Augen von *Pasiphaea etarda.*

Über die Abhängigkeit der Menge der Copepoden (adulte, juv. und Eier), Cladoceren, Cirripedien- und Decapoden-Larven von der Jahreszeit s. **Lohmann** [p 308, 314, 318; Titel s. oben Protozoa p 9].

Borradaile(3) erörtert die Beziehungen zwischen Species und Varietät; die Entstehung von Varietäten durch natural selection zu erklären, ist für die Decapoden schwierig.

Systematisch-Faunistisches. Hierher **Dodds, Gurney**(1), **Levander**(1-3), **Purcell**(2), **Reed** und **Sandmann.**

Cirripedia.

Über die Maxillendrüse von *Ibla* s. **Bage**, die Wirkung von Epicariden auf Rhizocephalen unten p 44 **Caullery**, Entstehung des Hermaphroditismus oben p 29 **Smith**(2).

Nach **Ballowitz** geht das Vorderende der Spermien von *Balanus improvisus* in eine kürzere Spitze aus als das Hinterende; Maceration spaltet die Spermien in 2 Fasern, deren eine sich mit Gentianaviolett dunkler färbt als die andere; nur die blasser bleibende Faser reicht von der einen Spitze des Sp. zur anderen, während die dunkle Faser am Vorderende etwas, am Hinterende weit früher aufhört; die blasse Faser spaltet sich weiter in zahlreiche feinste Fibrillen. Es ist »kein morphologisch abgrenzbares Gebilde nachweisbar, welches als ‚Kopf' bezeichnet werden könnte«. — Vergl. ferner unten Allg. Biologie Koltzoff.

Systematisch-Faunistisches. **Annandale**, **Gruvel**(1) (*Scalpellum* n. sp. etc.), **Gruvel**(2) (Indische Sp.), **Gruvel**(3,4), **Hoek**(1) (*Balanus*, *Elminius*, *Verruca*), **Hoek**(2) (Ausbeute der Siboga-Expedition), **Pilsbry**(1) (Hawaiische *Scalpellum*, *Trilasmis*, *Poecilasma*, *Dichelaspis*, *Alepas*, *Verruca*, *Catophragmus*), **Pilsbry**(2) (Pacifische *Scalpellum*, *Balanus*), **Pilsbry**(3) (*Scalpellum* mit n. subg. *Holoscalpellum* und *Neoscalpellum*, *Lepas*, *Poecilasma*, *Megalasma* mit n. subg. *Glyptelasma*, *Octolasmis*, *Conchoderma*, *Heteralepas* n., *Alepas*, *Verruca*), **Pilsbry**(4) (*Scalpellum*, *Balanus*), **Pilsbry**(5) (*Megalasma*, Species-Schlüssel). Fossile Arten: **De Alessandri.**

Branchiura.

Über die jüngsten Larven von *Argulus* s. **C. Wilson.**

Grobben untersuchte den Bau von *Argulus foliaceus* (und *viridis*). Weibliche Organe. Das sackförmige Ovar liegt nicht genau median; sein Keimlager ist dorsal. Sein Vorderende geht in einen functionirenden und einen obliterirten Oviduct über; dieser liegt an der Körperseite, nach der das Ovar verschoben ist; die Oviducte liegen mantelartig dem Ovar zu beiden Seiten an und umhüllen zusammen mit Aorta und Darm den »circumgenitalen Leibeshöhlenabschnitt«, in den die der Ovarialwand außen anhängenden Eifollikel hineinragen. Der functionirende Oviduct mündet durch ein Genitalatrium ventral am Ende des letzten Thoraxsegmentes; das Oviductepithel sondert zähen Schleim ab; an der distalen Oviductwand kommen Gruppen von hohen Epithelzellen vor, die sich in etwas verschiedener Form auch im obliterirten Oviduct finden. Männliche Organe. Nach der Lage der Vasa efferentia zu urtheilen, liegen sie gleich dem Ovar ursprünglich dorsal vom Darme. Die Genitalzellen schieben sich vom vorne gelegenen Keimlager aus nach allen Seiten längs der Hodenwand vor gegen die Mitte der Ventralseite, wo sich die Spermatiden in Verbindung mit Nährzellen zu Spermien differenziren; die Nährzellen degeneriren nach Austritt der Spermien. Die Vasa efferentia sind sterile Abschnitte des Hodens; ihr Epithel stimmt mit dem des Keimlagers überein. Die Abdominaldrüse (nur den ♀ eigen) liegt an der Ventralseite des Abdomens; sie ist ein Complex zweizelliger Hautdrüsen. Das Herz hat nur 1 Paar nach hinten gekehrter Ostien; eine mediane ventrale Spalte an der Wurzel der Aorta führt in den circumgenitalen Leibeshöhlenabschnitt; die Aorta hat keine Muskeln: beim ♀ ist ihre Ventralwand zur Befestigung des Ovars verdickt. »Die schwingende Muskelklappe am Anfang des Abdomens gehört der Ventralwand des Körpers an und besteht aus einem paaren, gegen die Leibeshöhle an einer membranös ausgebildeten Sehne tief eingesenkten Quermuskel der Leibeswand«.

Die 4 ventralen »Schalenfelder« haben dünneres Chitin und Epithelzellen, die den Kiemenzellen anderer Crustaceen ähnlich sind; ihre Function ist specifisch respiratorisch. Die beiden Abschnitte des Mitteldarmes sind durch ein enges, kurzes Übergangsrohr verbunden; die papillenartig hervorragenden Zellen des hintern Abschnittes (Dünndarmes) sind specifische Fermentzellen. Das von Claus als Maxille aufgefasste Organ ist keine Gliedmaße, sondern ein unpaarer Höcker der Unterlippe (Zunge). Die Branchiura bilden eine besondere Ordnung der Crustacea (Thiele) und sind aus der den Cirripedien und Copepoden gemeinsamen Wurzel entstanden.

Systematisch-Faunistisches. **C. Wilson.**

Copepoda.

Über Commensalen von *Eupagurus bernhardus* s. **Chevreux**(2), Kerntheilung in Keimzellen oben p 29 **Schiller, Haecker, Hegner**(1), Heliotropismus und Geotropismus p 29 **Esterly**(1), Phosphorescenz p 31 **Kiernik.**

Esterly(3) untersuchte das Medianauge und die »Clausschen Organe« von *Eucalanus elongatus*. Jeder laterale Augenbecher des dreitheiligen Medianauges hat auf der medioventralen Fläche 2 dicke dreieckige Basalplatten, eine vordere und eine hintere; der ventrale Becher hat nur eine (dorsale); die Platten sind Producte der 28 Retinazellen, von denen die lateralen Becher je 9, der ventrale 10 haben. Im Centrum zwischen den Bechern liegt eine einzige Zelle, die wahrscheinlich das Pigment enthält; ihre Randzone bildet das Tapetum. In den Retinazellen liegen Phaosome von der Form platter Stäbe so geordnet, dass »when sectioned the long axis of their section corresponds with the long axis of the section of the cell, whatever the plane of section mag be«. Das Auge ist nicht invertirt (mit Grenacher, gegen Claus); die Achsencylinder treten aus den Retinazellen an deren basalen (der Augenmitte zugekehrten) Enden aus und gehen durch die Basalplatten oder an ihnen vorbei in die centrale Zelle und aus dieser zum Gehirn, ohne ihre Individualität einzubüßen. Der N. opticus hat 28 Fasern, je eine von jeder Retinazelle. Die Fibrillen endigen in diesen Zellen nicht in Form von Stiftchensäumen, sondern gehen wahrscheinlich in die Phaosome über. Der ventrale Becher behält die epitheliale Lage, die er als Hypodermis-Verdickung hat, definitiv bei, während die lateralen Becher subepithelial werden, und ihre Verbindung mit der Hypodermis fast verschwindet. Die paaren Linsenaugen der Pontelliden sind den lateralen, ihr ventrales Auge dem ventralen Becher von *E.* homolog (gegen Claus). Als Claussche Organe bezeichnet Verf. ein Paar Organe im Vorderhirn, in denen Claus Gehörorgane vermuthete. Sie sind vielmehr invertirte Augen; jedes besteht aus 2 Zellen, die den Retinazellen des Medianauges gleichen; jede Zelle hat eine Basalplatte und Phaosome, die nahe der Zellperipherie gegenüber der Basalplatte liegen; auf dieser Seite treten auch die Nervenfasern aus; die Lage der Organe ist subepithelial. Wenn phylogenetische Beziehungen zwischen Crustaceen und der Trochophora, Plathelminthen etc. auf den Bau der Sehorgane gegründet werden sollen, so ist dafür nicht das Medianauge, sondern die Clausschen Organe zu verwenden. — Hierher auch **Esterly**(2).

Fischel(2) gelang auch bei *Diaptomus gracilis* Vitalfärbung einzelner Nerven mit Alizarin. Dunkel violett färbte sich ein paares Organ im Kopfe (Homologon des Nackenorgans der Daphniden?). — S. auch **Fischel**(3).

Kraefft macht Angaben über die Ontogenese der Abdomensegmentirung [s. Bericht f. 1895 Arthr. p 22 Giesbrecht(1)] und des 5. Beines von *Pseudocalanus*, *Paracalanus*, *Temora* und *Acartia*, über ihre Verwendung zur Bestimmung der

Copepodide, über die Wachsthumsgröße dreier Stadien bei jeder Häutung, über die quantitative Vertheilung von Eiern, Nauplien und Copepodiden jener Arten und von anderen Arten in Ost- und Nordsee.

Dakin beschreibt den Bau des Darmes von *Calanus finmarchicus* [ohne Erwähnung früherer Arbeiten] und die Nahrung dieses und anderer pelagischer Cop. der Ost- und Nordsee. Diese besteht hauptsächlich aus kleineren Diatomeen und Dinoflagellaten und äußerst kleinen Protophyten; der Darminhalt ist meistens eine grüne Masse mit oder ohne Kieselgebilde; waren bei einigen Cop. erkennbare Organismen darin, so war das auch bei fast allen übrigen Cop. des gleichen Fanges der Fall, was vermuthen lässt, dass die Nahrungsaufnahme nicht zu jeder Zeit stattfindet. Eine gewisse Beziehung scheint zwischen der Zeit der Maximalmenge der Cop. und des Phytoplanctons zu bestehen.

Pesta(1) theilt die C. nach Körperbau und Bewegungsart in die 3 Typen der Schweber, Schwimmer und Schlängler. — **Pesta**(2) macht Mittheilungen über Geschlechtsmerkmale, Schalendrüse (fehlt), Genitalorgane von *Notopterophorus gibber*, vergleicht den 1. Nauplius dieser Art mit dem von *Lichomolgus sepicola* und beschreibt *Pseudolichomolgus* n. *pectinis* n.

Scheffelt gibt Beiträge zur Biologie und Verbreitung der Copepoden und Cladoceren des Schwarzwaldes. Hier kommen einige typisch nordisch-glaciale Species vor, die den Alpen fehlen; von *Holopedium gibberum* ist eine Localrasse entstanden. Verf. macht Beobachtungen über Form, Farbe, Variiren, verticale Wanderungen und Fortpflanzung von Sp. von *H.*, *Bosmina, Daphnia*, *Diaptomus*, *Heterocope*, *Cyclops* etc.

Systematisch-Faunistisches. **Baudouin, van Breemen** (über 250 nordische Planctonspecies; Diagnosen, Verbreitung, Schlüssel etc.), **Brehm**(1) (*Wolterstorffia* etc.), **Brehm**(2), **Calman**(1) (*Zanclopus* n. g. Ascidicolidarum ♀ und juv.), **van Douwe** (*Canthocamptus*, *Diaptomus*), **Dogiel** (*Entobius* n. *loimiae* n. aus dem Darm von *Loimia*, ♀, ♂ und Nauplius; nahe *Mytilicola*), **Farran**(1) (164 Sp. hauptsächlich aus 600–1000 Faden Tiefe westlich von Irland; physische Existenzbedingungen, Herkunft; beschrieben Arten (30 n.) von *Mimocalanus* n., *Oxycalanus* n., *Spinocalanus*, *Chiridius*, *Gaidius*, *Euchirella*, *Euchaeta*, *Valdiviella*, *Undinella*, *Scolecithrix*, *Lucicutia*, *Chiridiella*, *Xanthocalanus*, *Cephalophanes*, *Temoropia*, *Heterorhabdus*, *Haloptilus*, *Augaptilus*, *Phyllopus*, *Candacia*, *Bathypontia*, *Paroithona* n., *Oncaea*, *Lubbockia*), **Farran**(2), **Goggio**, **Graeter** (Höhlenarten von *Cyclops*), **Langhans**, **Levander**(4), **Marsh**, **Pesta**(4) (*Acartia*, *Euchäeta* etc.), **Richters**(2) (Harpacticiden), **Sars**(1) (28 Norweg. Arten von *Laophonte*, *Laophontopsis*, *Asellopsis*, *Laophontodes*, *Platychelipus*), **Sars**(2) (*Harpacticella* n.), **Sars**(3) (*Boeckella*, *Calamoecia*, *Cyclops*, *Attheyella*), **Schauss** (*Cyplops*, *Diaptomus* etc.), **Steuer, Zulueta** (Diagnose der Familie der Lamippidae mit *Lamippe*, 14 sp., 9 n., und *Linaresia* n. 1 n.; jede Species hat nur einen Wirth), **Zykoff** sowie oben Protozoa p 18 R. Wright (Sp. von Neu-Schottland) und oben Vermes Steenros (Spec. von Finnland).

Ostracoda.

Über Phosphorescenz s. oben p 31 **Kiernik.**

Nowikoff untersucht das Auge von Cypriden. Die 3 Pigmentbecher bestehen aus 2 großen Zellen; die Zellgrenze ist eine ventrad concave Fläche, die die Seitenbecher etwa in der Mitte, den medianen nahe an seinem dorsalen Ende schneidet; die Zellkerne sind groß; die kugelrunden Pigmentkörnchen sind gegen die Zellränder hin angehäuft und zeigen keine Verschiebungen bei Änderungen der Lichtintensität. Das Tapetum ist ein Product der Pigmentzellen. Die lateralen Becher haben je 10–15, der mediane 7–8 platte Sehzellen; in ihnen

fanden sich meistens Binnenkörper [s. Bericht f. 1907 Mollusca p 6]; die Grenzsäume zwischen den Sehzellen zeigen Wabenstructur; zwischen Seh- und anderen Zellen fehlen sie. Das Neurilemm der 3 Augennerven ist in der Nähe des Auges dick und verschwindet gegen das Gehirn hin, doch enthält es einen Kern; in den Nervenfasern ließen sich keine Kerne nachweisen. Die Linse jedes Bechers besteht aus 3 Zellen; ihr Plasma besteht aus einer oberflächlichen dünnen Schicht, einer Ansammlung um den Kern und aus Strängen verschiedener Dicke. Am Integument geheftete Ausläufer der Linsenzellen sind fälschlich für Muskeln gehalten worden.

Systematisch-Faunistisches. **Müller**(1) führt 31 Halocypriden und 25 Cypridiniden von der Siboga-Expedition auf und beschreibt sp. von *Conchoecia*, *Cypridina*, *Pyrocypris*, *Codonocera*, *Crossophorus*, *Sarsiella*, *Cylindroleberis*. Die H. leben über großen Tiefen ausschließlich pelagisch; die meisten C. sind Grundbewohner, die gelegentlich aufsteigen [vgl. Bericht f. 1894 Arthr. p 29 Müller]. — **Müller**(2) führt von der Gauß-Expedition 71 Halocypriden, 2 Polycopiden, 10 Cypridiniden (worunter 2 pelagisch), 27 Cypriden (worunter 8 marin), 3 Nesideiden, 33 Cytheriden auf und beschreibt sp. von *Archiconchoecia*, *Halocypris*, *Conchoecia*, *Euconchoecia*, *Polycope*, *Cypridina*, *Philomedes*, *Rutiderma*, *Cylindroleberis*, *Macrocypris*, *Pontocypris*, *Nesidea*, *Anchistrocheles*, *Sclerochilus*, *Pseudocythere*, *Cytherura*, *Cytheropteron*, *Eucytherura*, *Cytherois*, *Paradoxostoma*, *Paracytherois*, *Microcythere*, *Xestoleberis*, *Loxoconcha*, *Cythereis*, *Cypris*, *Cypricercus*, *Isocypris* n., *Cyprinotus*, *Cypridopsis*, *Zonocypris*, *Erpetocypris*, *Stenocypris*. Der Artenreichthum der Antarctis ist nicht geringer als der des Golfes von Neapel. Für die Verbreitung der südlich von 60° S. gefundenen pelagischen Arten ist weniger die Temperatur als die Fähigkeit, zwischen Packeis und über geringer Tiefe zu leben, maßgebend. Die behauptete Identität der antarctischen Grundbewohner mit recenten oder gar fossilen arctischen Arten ist ein Irrthum. — Vergl. ferner **Brehm**, **Masi** und oben Vermes Steenros (Spec. von Finnland). Fossile Arten: **Chapman**, **Méhes**.

Cladocera.

Über Varietätenbildung bei *Daphnia* s. **Woltereck**(1), Keimzellen parthenogenetischer Cl. oben p 28 **Kühn**, Heliotropismus p 30 **J. Loeb**.

Fischel(1) machte mit Hülfe vitaler Färbung [s. oben p 28] einige Beobachtungen über die Anatomie der Cl. Die Zellen des Fettkörpers entstehen nicht etwa durch Fetteinlagerung aus gewöhnlichen Bindegewebzellen, sondern sind von diesen typisch verschieden. *Daphnia magna* hat ein unter dem Darme und über der Schalendrüse gelegenes drüsiges Organ (ohne Ausführgang), und ein kleineres vor und über diesem, beide wie es scheint noch nicht beschrieben. Der Übertritt der Eier in den Brutraum wurde bei *Polyphemus oculus* beobachtet. Das Bauchmark setzt sich nach hinten jederseits in einen (sich mit Alizarin besonders leicht färbenden) Nerv fort, der an der Basis der Schwanzborsten (Sinnesorgane) in mindestens 2 Ganglienzellen endigt, von denen Nervenfäden in die Borsten gehen. Vom Bauchmark geht ein Nerv ab, der lateral an der Darmcurve ein Geflecht bildet, in das auch vom Sympathicus herkommende Nerven eintreten; vom Sy. scheint auch ein zum Vorderende des Herzens ziehender Nerv abzugehen. Sehr constant färben sich auch die (wenig zahlreichen) Fasern des Opticus (dagegen nicht die Punktsubstanz und die Ganglienzellen des Augenganglions und Gehirns) und der Tegumentarius: der Pigmentfleck des Medianauges wird von Ganglienzellen umschlossen, von denen die Stirnnerven abgehen, und an welche das Ursprungscentrum des Tegumentarius

stößt. Die Fäden der Riechnerven scheinen die Riechstäbchen zu durchziehen und an ihren Endkugeln zu endigen. Der Verlauf des Nerven der Ruderantenne wurde festgestellt. — **Fischel**(2) weist bei *D. longispina* mit Alizarin einen Nerven nach, der vom Darmnerven zum hinteren Herzabschnitt zieht, und ein von ebenda stammendes Geflecht an der Wand des Brutraumes; vom Ganglion über der Basis des 2. Beines gehen 5 N. an die Beinmuskeln und einer an den hinteren Theil des Darmes. Bei *Bosmina coregoni* liegt an der Basis der Schwanzborsten ein Ganglion; diese dürften daher auch als Sinnesorgane functioniren; nervös ist auch das sog. Schildchen am Rostrum; das Nebenauge ist vorhanden, wenn auch sehr klein. — Über die Wirkung lähmender Substanzen auf die Bewegungen der Cl. und Cop. und auf die Vitalfärbung ihrer Nerven vergl. **Fischel**(3).

Nach **P. Fiedler** besteht das Kiemenepithel von *Daphnia magna* aus 2 Zellarten. Große, viellappige Zellen mit großem Kern und glänzendem Nucleolus; ihr Plasma ist zu Fasern differenzirt, die senkrecht zur Kiemenfläche stehen und zu Bündeln vereinigt sind. Dazwischen ebenfalls lappige Zellen mit verschieden geformtem Kern; ihr Plasma ist gleichfalls fasrig, aber die Fasern bilden dünne, zur Zellgrenze parallele Plättchen. Die Intercellularräume werden von Plasmabrücken durchzogen, die von jenen Zellen ausgehen.

Woltereck(2) weist als Hauptnahrung der pelagischen Süßwasser-Cladoceren kleinste Phytoplanctonten nach.

Wesenberg-Lund(2) schildert nicht nur sehr ausführlich das Plancton der dänischen Süßwasserseen in seinen Local- und Hora-Variationen, sondern untersucht auch die Entstehung des Süßwasserplanctons überhaupt. Zunächst macht er genaue Angaben über die Verbreitung der Diatomeen, Flagellaten (speciell von *Ceratium hirundinella*), Rotiferen (*Asplanchna priodonta*) und besonders der Cladoceren (*Daphnia hyalina*, *Hyalodaphnia cucullata*, *Bosmina coregoni* und *longirostris*) in 9 dänischen Seen und bringt dabei auch ungemein vieles biologisches Material. Das 4. Horn, das bei *Cer.* im Frühsommer auftritt, dient wesentlich zur Vergrößerung der Schwebefähigkeit; *C. hir.* ist aus *cornutum* hervorgegangen. Die typische Form der Rotatorien ist die winterliche; erst im Frühjahr beginnt die Variation und ist am stärksten bei der höchsten Temperatur des Wassers; auch hier erschweren die Variationen (Zunahme der Längsachse auf Kosten der Querachse, Verlängerung der Stacheln, Veringerung des Volumens, Vergrößerung der Oberfläche durch Vorsprünge) das Sinken. Unter den pelagischen Cladoceren sind monocyclisch alle die Species, deren Dauereier entweder pelagisch sind (*Leptodora*) oder einzeln zu Boden sinken (*Daphnella*, *Bythotrephes*, *Holopedium*; nur unter den Daphniden mit Ephippien ist die Acyclie vertreten. Wahrscheinlich nämlich machen die Ephippien ihre Träger schwerer, so dass diese in die tieferen Wasserschichten gerathen und dort umkommen, während die sich parthenogenetisch fortpflanzenden oben bleiben. Weismann's Erklärung der Acyclie ist »decidedly mystical and inacceptable«. In der Arctis, wo die sexuelle Fortpflanzung beibehalten ist, treten keine Localrassen auf, wohl dagegen südlicher, besonders in den Schweizer Seen, wo die acyclische Fortpflanzung zur Regel geworden ist. Aber auch bei den pelagischen Bosminiden und Daphniden sind trotz der Tendenz zu letzterer jährlich 2 »generation-series« vorhanden. Alle Formen und Rassen von *Daph. hyalina*, *Hyal.* und *Cephaloxus* gehören wahrscheinlich zu *D. longispina*. Ferner scheint sich die nordische *Bosm. obtusirostris* mehr nach Süden zu in *coregoni* und *longirostris* gespalten zu haben. Allgemein gilt von den »perennial planktonic« Cladoceren (nicht von den periodisch auftretenden monocyclischen, wie *Hol.*, *Lept.* etc.), dass die zahllosen Localvariationen nur im Sommer erscheinen,

während im Winter jede Species in allen Seen nur in der Form vorkommt, die den heutigen arctischen Rassen am nächsten steht. Die Hora-Variation fängt überall zur gleichen Zeit an und ist bereits in 2-3 Wochen vollendet; fehlt sie bei einer Species, so zieht sich diese genau zu derselben Periode von der Oberfläche in die Tiefe oder an die Küste zurück; die Var. führt entweder zu einer Verminderung des Volumens oder zur Verlängerung der Longitudinalachse, stets also zu größerer Schwebefähigkeit. Zu Local- und Hora-Variationen ist es erst nach der Eiszeit während des allmählichen Schmelzens des Eises gekommen. — Allgemeines über das Baltische Süßwasser-Plancton. Während die Variation im Frühjahr plötzlich anfängt und sich äußerst schnell vollzieht, ist dies im Herbste nicht der Fall, offenbar weil dann die Reduction der vorher so rasch erreichten größeren Schwebefähigkeit auf das gewöhnliche Maß für die Erhaltung des Organismus nicht besonders wichtig ist. (Ob die Schnelligkeit des Sinkens im Wasser mehr von der inneren Reibung oder dem specifischen Gewicht abhängt, ist relativ unbedeutend; manche Schwebvorrichtungen wirken nicht nur durch Vergrößerung der Oberfläche, sondern auch durch Verlegung des Schwerpunktes.) Die Anpassung an die veränderten äußeren Bedingungen wird hauptsächlich im Embryo erledigt, so dass das junge Thier bereits leichter schwimmt als das alte. Von der allgemeinen Winterform einer Species gehen im Frühling alle Localrassen aus und kehren im Herbste wieder dahin zurück. So weit bekannt, variiren nur die ♀. Der morphologischen Trennung in Formen geht die biologische vorher; oft findet nur diese, nicht auch jene statt. — Verf. stellt ferner ausführlich alle Angaben über das Süßwasserplancton der Erde zusammen — er bespricht seine Zusammensetzung, Lebensbedingungen und Anpassungen in den arctischen Seen, denen von Nordeuropa, Centraleuropa, Italien, dem gemäßigten Nordamerica und Asien und den Tropen — und gelangt zu einigen allgemeinen Schlüssen. Die Species sind cosmopolitisch; dies kann nicht durch Strömungen, Wind, Vögel etc. erklärt werden, sondern beruht auf ihrem hohen Alter: »the freshwater plankton is amongst the oldest communities of the earth«, in den »earliest days of life on our planet« entstanden. Die Plancton-Organismen haben sich den so sehr verschiedenen Bedingungen des Mediums theils durch Änderungen in ihrer Körperform, theils durch ihre Fortpflanzungsart (parthenogenetische oder sexuelle) angepasst und so ihre enorm weite Verbreitung erlangt. In der Hauptsache ist das Plancton aus den littoralen und abyssalen Regionen der Seen hervorgegangen, in denen auch die meisten Species immer noch einen Abschnitt ihres Lebens verbringen; ursprünglich war es zum größten Theil einem Substratum angeheftet, und die große Gleichförmigkeit in seiner Erscheinung (geringes specifisches Gewicht, große Durchsichtigkeit, schwache Pigmentirung etc.) beruht auf der Gleichmäßigkeit des Mediums. Zwischen Pelagos und Küste besteht ein fortwährender Austausch. — Verf. bespricht kritisch die Literatur über die sogenannten Relicten der Eiszeit und erkennt als solche nur *Mysis relicta* und *Pontoporeia affinis* unbedingt an, nicht dagegen *D. hyalina*, *B. coregoni* und *Cyclops strenuus*. Zum Schlusse geht er von Neuem auf das Baltische, speciell das Dänische Plancton ein und versucht seine Umwandlung von der Eiszeit bis zur Gegenwart zu schildern. — Hierher auch **Wesenberg-Lund**(1) und oben p 34 **Scheffelt**. [Mayer.]

Agar macht Angaben über einige Embryonalstadien von *Holopedium*, besonders über die (späte) Bildung des Mesendoderm. Im 16-Zellen-Stadium ist bereits eine dicke Cuticula vorhanden. Die Antenne wird zweiästig angelegt.

Issakówitsch vertheidigt gegen Strohl seine Ansicht, dass »die Zahl der Generationen für gewisse, bestimmte Lebensbedingungen (Temperatur und Ernährung) für jede Art eine fixirte ist«, wogegen **Strohl**(2) von Neuem auf Grund

des doppelten Jahrescyclus bei *Polyphemus* dafür eintritt, dass die Cyclen nicht von äußeren Factoren abhängig sind; die sexuelle Fortpflanzung ist das ursprüngliche, die Parthenogenese Neuanpassung [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 31].

Systematisch-Faunistisches. **Brehm**(1), **Calman**(2), **Colledge, Kane, Keilhack, Langhans, Levander**(4), **Linko** (*Daphnia*), **Richters**(2) (*Pleuroxus*), **Schauss** (44 sp.), **Zykoff** (*Bosmina*) und oben Protozoa p 18 R. Wright (Spec. von Neu-Schottland) und oben Vermes Steenros (Species von Finnland).

Phyllopoda.

Über *Branchipus* s. unten Allg. Biologie Schneider.

Wenke untersuchte die Augen von *Apus productus*. Die paaren Augen haben eine unfacettirte Cornea und sind eucon. In der Hülle der Krystallkegel liegen die 4 Semperschen Kerne. Die Zahl der Retinulazellen ist fast durchweg 7; im proximalen Theil jeder Zelle liegt ein Kern. Proximal vom Krystallkegel liegt in der Achse des Ommatidiums der »Achsencylinder« und an diesen stoßend die »Columella«, ein Ausläufer der Basalmembran; der Achsencylinder leitet das Licht bis zur Columella; ihn umgibt die Schaltzone (Hesse), deren Neurofibrillen proximad umbiegen, zwischen Kern und Zellwand hindurchziehen und als compactes Faserbüschel durch die Basalmembran treten. Das Pigment wandert derart, »dass sich die Farbkörnchenmasse an jene Membranen anlegt, die dem Lichte zugekehrt sind«. Aus jedem Ganglion opticum (das compact, nicht wie bei *Branchipus* zweitheilig ist) zieht ein dorsales Frontalorgan zur Hypodermis. Das Medianauge, das auch von der Ventralseite durch einen »Lichtschacht« beleuchtet wird, ist viertheilig (Nowikoff); seine 548 Sehzellen sind prismatisch und entbehren der Stäbchen. Der Hauptnervenzug jeder Prismenzelle zerspleißt sich in so viele Büschel, als diese Seiten hat. Jedes Einzelbüschel bildet an der Zellmembran eine Schaltzone, die in ein Rhabdomer (verklebten Stiftchensaum Hesse's) übergeht.

Wolf behandelt Verbreitung und Biologie der Phyll. Um den Nauplien das Ausschlüpfen zu ermöglichen, müssen die Eier der Warmwasserformen eintrocknen, die der Kaltwasserformen einfrieren. Die reichere Nahrung in wärmeren Zonen ermöglicht das Nebeneinanderauftreten mehrerer Species, während die Arten gemäßigter Zonen wegen der Dürftigkeit der Nahrung und der Anpassung an bestimmte Wassertemperaturen nach einander zu erscheinen pflegen.

Artom untersuchte Reifung, Befruchtung und erste Stadien des Eies der *Artemia salina* von Cagliari und fand in den Keimzellen und den Kernen der ersten Blastomeren nur $^1/_4$ der chromatischen Substanz, die in den Geschlechtszellen der *A.* von Capodistria (mit Brauer, s. Bericht f. 1894 Arthr. p 38, gegen Petrunkewitsch, s. Bericht f. 1902 Arthr. p 30) enthalten ist; das Ei stößt 2 Polkörper aus und wird befruchtet.

Systematisch-Faunistisches. **Daday** (n. sp. von *Branchinecta*, *Branchipus*, *Streptocephalus*, *Dendrocephalus* n.), **Sars**(4) (n. sp. von *Streptocephalus*, *Estheria*).

Leptostraca.

Systematisch-Faunistisches. **Thiele.**

Stomatopoda.

Lloyd(1) fand die Zahl der Zähne am Haken des Raubbeines von 19 Sp. von *Squilla* sehr constant, sehr variabel (10–18) aber bei *S. investigatoris*.

Systematisch-Faunistisches. **Borradaile**(1) (Indische Spec. von *Proto-*

squilla, *Gonodactylus*, *Odontodactylus*, *Alima* etc.), **Lanchester** (Varietäten von *Gonodactylus chiragra* und Spec. von *Alima*, *Alimerichthus*, *Coroniderichthus*), **Stebbing** (1).

Cumacea.

Systematisch-Faunistisches. **Calman** (2) (*Leptostylis* n. sp.), **Calman** (6), **Stappers** (arctische *Leptostylis*).

Anaspidacea.

Sayce diagnosticirt die Ordnung Anaspidacea mit den Fam. Anaspidae und Koonungidae n. und beschreibt *Koonunga* n. *cursor* n.; vergl. **Calman** (5).

Smith (1) beschreibt *Paranaspides* n. *lacustris* n. und berichtet über Biologie und Anatomie von *Anaspides tasmaniae*. *A.* lebt 2–4000 Fuß hoch in eiskaltem, klarem Wasser, ist omnivor, bevorzugt aber Algenschlick; Verf. beschreibt die Bewegungen; die Exopodite der Thoraxbeine dienen ausschließlich der Respiration. Das röhrenförmige Herz erstreckt sich durch den ganzen Thorax ins Abdomen und hat nur 1 Paar Ostien (im 3. Thoraxsegment). Die Mitteldarmdrüse besteht aus etwa 30 langen, unverzweigten Blindschläuchen; im Abdomen münden in dem Darm 2 unpaare kurze Coeca. Ovarien und Testes durchziehen den ganzen Rumpf als einfache Schläuche, ohne accessorische Drüsen; sie münden an derselben Stelle wie bei allen Malacostraca; die mediane Öffnung am letzten Thoraxsegment des ♀ führt ins Recept. seminis; die reifen Spermien sind fadenförmig mit kugligen Köpfen. Antennendrüsen fehlen; die Maxillendrüsen sind groß. Das Bauchmark hat 8+6 Ganglien; auch das 1. Thoraxsegment hat ein selbständiges Ganglion. Fortpflanzung. Das ♂ klebt neben dem Eingang in das R. s. 2 Spermatophoren an; das ♀ legt die Eier einzeln unter Steine und zwischen Pflanzen; wenn die Jungen ausschlüpfen, sind sie den Adulten wahrscheinlich ganz ähnlich. Hinsichtlich der Classification schließt Verf. sich an Calman [s. Bericht f. 1904 Arthr. p 27] an; eine nähere Verwandtschaft zu den Euphausiacea besteht nicht.

Mysidacea.

Zur Physiologie der Statocysten und Augen s. oben p 30 **Bauer** und **J. Loeb.**

Systematisch-Faunistisches. **Calman** (2), **Hansen** (1) (35 arctische Arten; beschreibt Sp. von *Gnathophausia*, *Hansenomysis*, *Boreomysis*, *Longithorax*, *Pseudomma*), **Stebbing** (1), **Tattersall**, **Tretjakow** (*Mesomysis volgensis* n., am Ende der Eiszeit aus dem nördlichen Eismeer in die Wolga eingewandert). Fossile Arten: **Woodward** (2).

Euphausiacea.

Über Phosphorescenz s. oben p 31 **Kiernik.**

Systematisch-Faunistisches. **Hansen** (1) (10 arctische Arten; *Stylocheiron* n. sp.), **Hansen** (2) (*Euphausia* n. sp. etc.), **Illig** (1) (*Euchaetomera*), **Illig** (2, 4, 5) (*Thysanopoda*), **Illig** (3) (*Nyctiphanes*).

Decapoda.

Über *Astacus* und *Palaemon* s. unten Allg. Biologie Schneider, Jugendstadien von *A.* und *Cambarus* **Andrews** (1), Fortpflanzung, 1. Pleopod und Larven von

C. montezumae **Andrews**([2]), Annulus ventralis von *C. m.* **Andrews**([3]), Commensalismus von *Lissocarcinus* und *Holothuria nigra* **Bouvier**([2]), Reiborgan an den Coxen des 1. und 2. Gehbeines von *Potamon africanum* **Calman**([4]), Antennendrüse unten p 46 **Rogenhofer**, Commensalen von *Eupagurus bernhardus* **Chevreux**([2]), Benehmen, Nahrung etc. von *Cambarus* **Chidester**, Brutfalte von *Paguristes* und Jugendstadien von *P.* und *Eupagurus* **Issel**, Farbenwechsel von *Hippolyte* oben p 30 **Minkiewicz**([1,4]), Verhalten von *Pagurus* zu farbigem Licht **Minkiewicz**([2,3]), Verhalten zum Licht oben p 30 **Hadley**([1,2]), **Holmes**, **Megušar**, Regeneration und Autotomie p 31 **Megušar**, **Przibram**([3]), **Emmel**, **Legendre**, Phosphorescenz p 31 **Kiernik**, Entstehung von Varietäten p 31 **Borradaile**([3]).

Apáthy & Farkas untersuchen die Mitteldarmdrüse und die Enddarmdrüsen von *Astacus* (ausführliche Angaben über Conservirung und Färbung). Mitteldarmdrüse. Jeder Ringmuskel enthält mehrere Kerne; aneinander liegende oder auch weiter entfernte Ringmuskeln stehen durch senkrecht abgehende, also längslaufende Äste in Verbindung, wodurch ein zierliches Muskelnetz entsteht. Die Zellen der Tunica serosa, die ebenfalls Netze bilden, sind entweder körnchenarm und mit langen dünnen, oder körnchenreich und mit kurzen dicken Fortsätzen versehen. Auf dem Stäbchensaum liegt eine selbständige, bis 2 μ dicke Cuticula, die sich in Fetzen ablöst. Die unter dem Saum liegende homogene Schicht (nicht Membran) der Epithelzellen wird von den resorbirenden Stäbchen durchbrochen: diese stehen weder mit jenen Stäbchen noch mit fibrillären Differenzirungen des Zellplasmas in Verbindung. Das Epithel zeigt 4 durch Übergänge verbundene Zellformen: Anfangszellen (Keimzellen), Alveolenz. (Nährz. Schneider, Fettz. Frenzel), Fibrillenz. (Drüsen- oder Fermentz. Sch., Fermentmutterz. Fr.), Blasenz. (Excretz. Sch., Fermentz. Fr.). Der Inhalt der Drüsenschläuche besteht außer dem Inhalt der Blasen mindestens noch aus einem zweiten Secret. Die Anfangszellen jüngerer Krebse zeigen nahe dem Kern ein Gebilde, von dem kleine Theilchen durch den Stäbchensaum hindurch austreten und sich über diesen ausbreitend die Cuticula bilden. Frenzel's Mutterzellen der Fettzellen sind eingedrungene Lymph- oder Blutzellen. Das zeitweise reichliche Auftreten der (abweichend von Frenzel beschriebenen) Mitosen hängt nicht mit der Häutung, sondern mit der Ernährung zusammen. Die Resorptions-, Excretions-, Secretions- und Tonofibrillen der Zellen sind je durch bestimmte Reactionen gekennzeichnet. Die Anfangszellen in den blinden Schlauchenden differenziren sich nach zwei Richtungen: entweder zu Fibrillen- und weiter zu Blasenzellen (über die complicirten Vorgänge dabei s. das Original), oder zu Alveolenzellen. »Die Fibrillenzellen erzeugen 3 verschiedene, besonders zu entleerende Substanzen«, zu denen noch eine 4. zu kommen scheint, die sich aber mit dem Inhalt der großen Secretblase vereinigt. — Enddarmdrüsen. Sie fehlen nur im hintersten Theil des Enddarms und sind besonders zahlreich an der Basis der Längswülste des Darmes. Es sind tubulöse Drüsen, bestehend aus den Drüsenzellen und aus den vielfach verästelten Ausführzellen, welche die Ausführcanäle intracellulär erzeugen, mit ihren Fortsätzen und den Verästelungen der Canäle zwischen und in die Drüsenzellen dringen und diese öfters ganz einhüllen; das Plasma der einen Zellart geht ohne Grenze in das der anderen über; diese »Symbiose von zwei verschiedenen Zellarten« gleicht der Beziehung zwischen Ganglien- und Gliazellen und erinnert an embryonale Verhältnisse. Meist umgeben 8 Drüsenzellen den Querschnitt eines Canals; sie haben 1, nicht selten 2 Kerne mit 1 (oder 2) Nucleolen; ihre Secretkörnchen sind meist da angehäuft, wo der Zellkörper in den der Ausführzelle übergeht (auch die Körnchen treten in diesen über), oder auch neben deren Fortsätzen. Die vielfach verzweigten, überall gleich weiten Secretcapillaren sind proximal vom Kern am reichlichsten. Der Kern der Ausführ-

zellen ist durch seinen Bau und meistens durch seinen viel größeren Umfang von dem der Drüsenzellen leicht zu unterscheiden; ihr Plasma bildet um den Kern und die größeren Canäle herum eine feinkörnige Zone, auf die feinfibrilläre und spongiöse Zonen folgen. Die Cuticula der Ausführgänge ist bis 1 μ dick. Ob das Secret der E. (Schleim?) nur zur Defäcation dient, ist zweifelhaft. — Hierher auch oben p 26 **Lundahl**.

Police untersuchte das viscerale Nervensystem von *Palinurus*, *Scyllarus*, *Astacus*, *Homarus*, *Penaeus*, *Galathea*, *Pagurus*, *Maja*, *Dromia*, *Carcinus* (Methylenblau, Ammoniumpicrat). Der vordere Abschnitt des Systems hat 3 Centren: 1 Paar Visceralganglien (fälschlich Mandibelganglien genannt), die in den Längscommissuren des Schlundringes liegen, und das unpaare (G. stomatogastricum), auf der Dorsalseite des Magens gelegene G. Von den paaren G. entspringen 4 Nerven, der hinterste von ihnen, der N. mandibularis, jedoch nur scheinbar; in Wirklichkeit kommen seine Fasern vom Tritocerebrum und treten aus der Schlundcommissur hinter den Visceralg. aus, ohne mit deren Zellen verbunden zu sein. Gleiches gilt auch von den Fasern der hinteren Schlundcommissur, die also keineswegs die Zellen der beiden paaren G. mit einander verbindet. Indessen geht von den Zellen jedes dieser G. ein Faserbündel nach hinten ab, das, zunächst in der Längscommissur gelegen, in die hintere Commissur ein- und alsbald aus dieser austritt, um als N. oesophageus posterior an den Ösophagus zu gehen. Dies ist daher der hinterste der in Wirklichkeit aus dem paaren V.-G. kommenden Nerven. Die 3 vorderen sind der N. postero-lateralis (Huxley), dessen 3 Äste an die Seitenwand des Magens treten, und die Radix inferior und superior des unpaaren Visceralsystems. Von der R. i. entspringen jederseits 2 Nerven (Nn. oesophagei lat.) die die Seitenwand des Ös., aber nicht die Oberlippe innerviren (gegen Mocquard), wie denn überhaupt vom Visceralsystem kein Nerv zu irgend einer Gliedmaße geht. Von der Vereinigungstelle der beiden R. i., die bei größeren Species zu einem Ganglion anschwillt, geht nach hinten der N. oesoph. anterior. Jede der R. s. gibt 1–3 feine Nerven ab, die zum Magen gehen. Die beiden R. i. vereinigen sich zum Truncus originis, der sich wiederum mit den beiden R. s. vereinigt und in den N. impar fortsetzt; dieser geht an der Medianlinie des Magens entlang, erweitert sich zum unpaaren Visceralganglion und theilt sich auf der Dorsalseite des Magens in die beiden Rami terminales. Nicht weit vor dem Ganglion geht ein Nervenpaar an die Magenwand ab. Vom G. selbst geht 1 Paar ab an die Mm. dilat. ant.-sup. und die Vorderwand des Magens und 1 Paar (der für alle Dec. constante N. lateralis Mocquard's) an die Mm. gastr. ant.; auch der N. arteriosus medianus (cardiacus Lemoine's) entspringt vom G., selbst bei den Arten, wo er sich erst hinter dem G. abspaltet; er geht der Art. ophthalmica entlang zum Herzen. Jeder R. terminalis gibt einen starken Ast ab, dessen Zweige zu den Mm. gastr. post., Genitalorganen und, an den Art. lat. entlang laufend, zum Herzen gehen, und theilt sich dann in einen Ast für die anterolaterale Magenwand und in den N. intestinalis, dessen Zweige außer der postlateralen Magenwand auch Pylorus, Vordertheil des Darmes und Leber innerviren. Mit dem Gehirn steht das Visceralsystem hauptsächlich durch die Fasern in Verbindung, die von dem paaren V.-G. in den Schlundcommissuren zum Gehirn laufen, ferner durch den dünnen N. cerebralis, der von der Vereinigungstelle der beiden R. i. abgeht und das Gehirn mitten zwischen den beiden Schlundcommissuren erreicht; dieser Nerv ist keineswegs als Ursprung des Visceralsystems anzusehen. Der hintere Abschnitt des V.-Systems besteht bei den Macruren aus 3 Nerven (1 unpaarer nach hinten, und 1 Paar nach vorne ziehend), die vom selben Punkte der Dorsalfläche des letzten Bauchganglions entspringen, und aus je 2 Nerven,

die von den beiden Stämmen abgehen, in die dies Ganglion ausläuft; bei den Brachyuren fehlt das ersterwähnte Nervenpaar. Außer von den erwähnten vom unpaaren Visceralnerv abgehenden und an Arterien entlang laufenden Nn. arteriosi (bei *Maja* beobachtete Verf. noch andere Nn. a. laterales, die nicht vom Visceralsystem kommen) wird das Herz noch von einem Nervenpaar innervirt, das von einem Stamm entspringt, der wahrscheinlich vom Unterschlundganglion ausgeht. — Über die Ganglien siehe auch unten Allg. Biologie Enriques, Degeneration der Ganglienzellen von *Cambarus* **Mac Curdy**.

Aus **Dohrn**'s vorläufiger Arbeit über die Augen einiger Tiefsee-Macruren sei Folgendes angeführt. *Pasiphaea metriomma* hat normale Augen, aber ohne Iris- und Retinapigment; das Studium der Wachsthumszone ergab, dass der Krystallkegel sich aus 4 getrennten, bald aber vereinigten Stücken anlegt, sich an einen festen Kern anlagert und sehr früh seine definitive Dicke erlangt, dass die Differenzirung der Rhabdomzellen an der Basalmembran beginnt und distad fortschreitet, dass ihre Kerne sich zu verändern anfangen, sobald sie vom heranwachsenden Rhabdom erreicht und zurückgedrängt werden, dass das Rhabdom sich früher als der Krystallkegel ausbildet, und Neurofibrillen sich mindestens gleichzeitig mit der ersten Andeutung der Rhabdome differenziren, dass die Entwickelung im Omma proximal beginnt und distad vorrückt. Die Augenganglien haben 3 Zellarten: große mit Plasma, schwach färbbarem Kern und kurzem, breitem, zunächst körnigem Fortsatz, mittlere ohne Plasma, mit Zellmembran, dunkler färbbarem Kern und dünnem, kurzem, fasrigem Fortsatz, kleine scheinbar nur aus dem sehr dunkel sich färbenden Kern bestehend, mit dünnem, langem, fasrigem Fortsatz; Übergänge finden sich nur zwischen den großen und mittleren Ganglienzellen. Jedes Auge wird von 8 paarweise angeordneten Muskeln bewegt. Bei 2 anderen Pasiphaeidenarten waren die Ommata weniger differenzirt, die Kerne einander ähnlicher, die Ganglien schwächer gegliedert; der Augenbau repräsentirt Stufen der Reduction, welche postembryonalen Entwickelungstufen in der Wachsthumszone von *P. m.* entsprechen. Die Augen von 2 *Hymenodora* zeigten weder selbst eine Wachsthumszone, noch ließen sich ihre Ommata als ontogenetische Entwickelungstufen normaler Ommata auffassen; sie sind acon; die Rhabdomere ihrer kurzen, dicken Rhabdome haben die Neigung, ihren innigen Verband zu lösen, und der Kern der Rhabdomzellen liegt im Gegensatz zu allen andern Podophthalmen proximal vom Stiftchensaum. So hat die durch den Lichtmangel verursachte Entwickelungshemmung diese Augen auf eine Stufe zurückgebracht, die in der Ontogenese der Decapoden nicht mehr durchlaufen wird, sondern eine nur noch bei *Julus*, *Apus* etc. vertretene phylogenetische Entwickelungstufe ist. Die Augen der 4 zuletzt behandelten Arten sind Beispiele von »allgemeiner Entwickelungshemmung«: 1) sind das Auge als Ganzes und die Ommata im Einzelnen von der Hemmung betroffen, 2) tritt die Verkümmerung der Omma-Componenten in umgekehrter Folge auf, als es ihre aufsteigende normale Entwickelung thut, 3) wird die Homomerie des Auges gewahrt, abgesehen von der stärkeren Verkümmerung der medialen Ommata gegenüber den lateralen.

Pearson's Monographie von *Cancer pagurus* behandelt Bau, Entwickelung, Biologie und Fischerei.

Borradaile(2) beschreibt den äußeren Bau, Verdauungsorgane, Blutgefäße, Respirationsystem, Antennendrüsen, Nervensystem, Geschlechtsorgane, Fortpflanzung, Zoea und Lebensweise von *Coenobita clypeatus* und theilt biologische Beobachtungen an *Ocypode* mit.

Über die relative Größe und Zahl der Geschlechter und die Variationen in Zahl und Lage der Geschlechtsöffnungen bei ♂ von *Nephrops norvegicus* s. **M'Intosh**.

Briot([1]) beschreibt bei *Astacus* ♂ am 3. Gliede des linken vorletzten Gehbeines einen gegliederten Anhang und ([2]) bei einem anderen ♂ ein abnorm pigmentirtes, behaartes und mehrgliedriges, rechtes 1. Copulationsbein.

Chatanay erwähnt, dass bei einem *Astacus* die linke Art. hepatica fehlte, und die rechte A., nachdem sie den Darm gekreuzt, die linke Leber versorgte.

Fuliński weist bei *Astacus* ein metanaupliales Mesoderm nach (Reichenbach's secundäres Mesoderm besteht aus Dotterzellen), dessen früheste Anlage (8 Zellen) direct vor der Proctodäumeinstülpung liegt: ein Beweis mehr für die Homologie von Nauplius und Trochophora. Adventitia und Muscularis des Herzens entstehen aus dem visceralen Blatte des Mesoderms; Endothel fehlt; Pericard-, Herz- und Gefäßhöhlen sind Blastocölreste; die Gefäße entstehen ebenfalls aus dem visceralen Blatte des Mesoderms als Rinnen; die theils als Auswüchse der Herzwand, theils unabhängig davon angelegten Gefäßtheile wachsen später zusammen; die Arteria sternalis wird paar angelegt und später auf der einen Seite rückgebildet. Die Blutkörperchen haben theils mesodermalen, theils entodermalen Ursprung.

Wasserloos beschreibt Jugendformen von *Sergestes arcticus* aus Fjorden bei Bergen und Aalesund. Eiablage und Larvenentwickelung finden von März bis Juli statt. Die Eier schwimmen nahe der Oberfläche; die Larven sinken während der Entwickelung immer tiefer, so dass der Mastigopus unter 100 m lebt. *S.* schlüpft, im Gegensatz zu *Lucifer*, wahrscheinlich nicht im Metanauplius-, sondern im »jüngeren Protozoeastadium« (ohne rostralen Stachel und ohne Stielaugen) aus. Verf. beschreibt dieses, dann das »ältere P.-« (der dorsale halbkuglige, später schwindende Höcker ist wohl eine Sammellinse für das Naupliusauge), das Mysis- und Macruren-Stadium.

Bordage zog aus 16 Eiern von *Ortmannia alluaudi* 10 *O. a.* und 6 *Atya serrata*.

Frisch experimentirte über die Wirkung des Lichtes und anderer Reize auf die Pigmentverschiebung im Facettenauge von *Palaemon*, *Homarus* und einiger Sphingiden. Er fand (Augenspiegel und Schnittpräparate) bestätigt, dass die Dunkel- in die Lichtstellung schneller übergeht als umgekehrt, und dass das Retinapigment schneller wandert als das Irispigment; die kurzwelligen Lichtstrahlen bewirken bei *Deilephila* einen schnelleren Übergang aus der Dunkelstellung in die Lichtstellung als die langwelligen. Bei der Pigmentverschiebung behält wahrscheinlich die äußere Hülle der Zelle ihre Lage, und bewegt sich in ihr das Plasma mit Pigment und Kern. Reizung durch Electricität, Salzsäure, Sauerstoffmangel, strahlende Wärme, Radium- und Röntgenstrahlen hatte keinen Einfluss auf die Pigmentverschiebung, also scheint sie unabhängig vom Nervensystem durch directe Lichtwirkung verursacht zu werden; doch bestätigten Experimente diesen Schluss nicht (Verdunkelung eines Auges hat Einfluss auf die Pigmentstellung des anderen); Reize zur Verschiebung sind vielleicht chemische Vorgänge, die das Licht im Augeninnern bewirkt.

Drzewina([1]) stellte fest, dass *Carcinus maenas* aus mehr als 100 m Entfernung direct zum Meere läuft, unbeeinflusst von Sonne, Tageszeit, Richtung und Stärke des Windes und Bodenerhebungen; blinde *C.* verhalten sich wie normale: *C.* wird durch Hydrotropismus orientirt; *C.* jedoch, die nicht aus Seichtwasser stammen, verhalten sich anders.

Drzewina([2]) fand, dass die nach einseitiger Durchschneidung des Schlundringes von *Carcinus* auftretenden rotirenden Bewegungen nach einiger Zeit der normalen Locomotion Platz machten.

Systematisch-Faunistisches. **Alcock** (23 Paguriden; n. sp. von *Diogenes*, *Eupagurus*, *Nematopagurus*), **Baker**, **Bouvier**([1,3,5]), **Bouvier**([4]) Schlüssel für

die Genera der Penaeinae, Synonymisches), **Borradaile**(2) (12 terrestre Arten; *Geograpsus*, *Coenobita*, *Leander*), **Borradaile**(3) (19 Portuniden, *Thalamita* n. sp.), **Calman**(2,5), **Chilton** (*Upogebia*, *Callianassa*), **Coutière**(1) (76 Sp. von *Automate*, *Athanas*, *Arete*, *Alpheopsis*, *Synalpheus*, *Alpheus*), **Coutière**(2) (n. sp. von *Anebocaris*, *Anisocaris*, *Retrocaris*), **Coutière**(3), **Coutière**(5) (*Eiconaxius*), **De Man**(1) (n. sp. von *Iconaxius*, *Metapeneus*, *Parapeneopsis*, *Trachypeneus*, *Atypopeneus*, *Solenocera*, *Haliporus*, *Sicyonia*, *Gennadas*, *Alpheus*), **De Man**(2,3), **Fowler**, **Gadeau**(2), **Hansen**(1) (79 arctische Arten; beschrieben Sp. von *Geryon*, *Cymonomus*, *Paralomis*, *Munida*, *Munidopsis*, *Spongicoloides* n., *Acanthephyra*), **Herms**, **Kemp** (*Acanthephyra*, *Caricyphus* etc.), **McCulloch** (*Halophrys*, *Gabriella* n., *Eucrate*, *Trigonoplax* etc.), **Nobili**(1,2), **Ortmann**(1,2), **Rathbun** (136 Pacifische Arten: *Pachygrapsus*, *Ptychognathus*, *Hemigrapsus*, *Sesarma*, *Platypodia*, *Leptodius*, *Cycloxanthops*, *Actaea*, *Xanthias*, *Chlorodopsis*, *Cyclodius*, *Pilodius*, *Cymo*, *Ozius*, *Actumnus*, *Caphyra*, *Callinectes*, *Thalamonyx*, *Lophomicippa*, *Nucia*, *Micropanope*, *Scyramathia* etc.), **Scriban** (*Astacus*), **Stebbing**(1) (Südafricanische *Mamaja*, *Charybdis*, *Polycheles*, *Scyllarides*, *Panulirus*, *Glyphocrangon*, *Macroterocheir* n. etc.), **Stiasny**, **Stimpson**, **Verrill** und oben Protozoa p 18 R. Wright. Fossile Arten: **Schütze**, **Whitfield**, **Woodward**(1).

Amphipoda.

Über Commensalen von *Eupagurus bernhardus* s. **Chevreux**(2), Antennendrüse unten p 46 **Rogenhofer**.

Boulenger fand regelmäßig Eier in den Testes der jungen ♂ von *Orchestia deshayesii*; bei den reifen sind sie meistens verschwunden und wahrscheinlich von den Testes resorbirt.

Tait beschreibt die Blutcirculation in den Antennulen von *Gammarus marinus* und den Wundverschluss nach Amputation.

Systematisch-Faunistisches. **Bradley**, **Brüggen** (*Odius*, *Amphithoe*), **Calman**(2), **Chevreux**(1), **Chevreux**(3) (*Stenothoe*), **Chevreux**(4) (*Euonyx*, *Paralicella*, *Haploops*, *Joubinella* n., *Leucothoe*, *Cleonardo*, *Eusirella* n., *Pontogeneia*, *Amathillopsis*, *Melita*, *Stenothoe*, *Oediceropsis*, *Syrrhoe*, *Parargissa* n.), **Chevreux**(5) (*Stenothoe*, *Lilljeborgia*, *Ceradocus*, *Elasmopus*, *Orchestia*, *Parorchestia*, *Talorchestia*, *Hyale*, *Xenocheira*, *Amphithoe*, *Grubia*, *Podoceras* etc.), **Chevreux**(6) (*Issykogammarus* n., *Gammarus*), **Gadeau**(2), **Kunkel**, **Norman**(1) (*Leptocheirus*), **Patience**(2), **Peyerimhoff**(1) (*Niphargus ciliatus* n.), **Schäferna** (*Echinogammarus* etc.), **Senna**, **Sexton**, **Stebbing**(1) (Südafricanische *Trischizostoma*, *Tryphosa*, *Amaryllis*, *Ampelisca*, *Byblis*, *Pontharpinia*, *Tiron*, *Elasmopoides* n., *Eurystheus* etc.), **Stebbing**(2) (*Grandidierella*), **Stebbing**(3), **Stebbing**(4) (*Lepechinella* n., *Rhachotropis*), **Walker** (*Atyloides*, *Aucklandia* n., *Orchestia*, *Hyale* etc.), **Weckel** (*Eucrangonyx*, *Niphargus*, *Gammarus*, *Crangonyx*, *Stygonectes*, *Hyalella*) und oben Protozoa p 18 R. Wright.

Isopoda.

Über die Spermien s. unten Allg. Biologie Koltzoff, Commensalen von *Eupagurus bernhardus* **Chevreux**(2), Entstehung des Hermaphroditismus oben p 29 **Smith**(2), Heliotropismus p 31 **Banta**.

Caullery(4) behandelt die Systematik der 3 auf Cirripedien parasitirenden Epicariden-Familien (Hemioniscidae, Crinoniscidae, Liriopsidae) und besonders die Anatomie und Metamorphose von *Danalia curvata* und *Liriopsis monophthalma*. Der Bau der Uropoden des Stade épicaridien ist für die Lir. charakteristisch; *L.* hat ein Analrohr, *D.* nicht; im St. crypt. sind die Genera *D.* und *L.* in mehreren Merkmalen, besonders dem 6. und 7. Pereiopoden, unterschieden. Das Ectoderm des ♂ wird vor der Metamorphose sehr dick, seine Kerne gedrängt;

die Muskeln inseriren sich direct an der Cuticula [s. Bericht f. 1906 Arthr. p 21 Henneguy]; Schlundring und Bauchmark sind voluminös; die Kerne der Retinazellen sind in 2 Schichten angeordnet; Dicke und Lage der Lebersäcke sind bei *D.* ♂ und *L.* ♂ verschieden; die Hoden von *D.* sind mit reifen Spermien gefüllt, die von *L.* schon im Beginn der Degeneration; die Macrocyten, in 2 Bändern lateral von den Lebersäcken gelegen, haben amitotisch sich theilende Kerne und schließen bei *D.* vitelloide Körper ein, die bei Beginn der Metamorphose resorbirt werden. Metamorphose von *D.* Die ♂ heften sich zuweilen an die *Sacculina*, meistens am *Inachus* fest. Nach der 1. Häutung gehen die Augen und die Segmentation verloren, und von Gliedmaßen sind nur die 2. Pereiopoden übrig, womit *D.* sich anklammert. Der Mund verlängert sich zu einem Rohr, das die Haut des Wirthes durchbohrt (durch chemische Wirkung) und an der dorsalen und ventralen Seite der apicalen Mundöffnung je 1 Paar Lappen ausstülpt; das Rohr macht rhythmische Saugbewegungen; der Rumpf krümmt sich dorsalwärts und wächst 5-6 Wochen lang (von der Anheftung an gerechnet); ebenso lange dauert die Entwickelung im Ei. Gleich nach und vielleicht schon vor der Anheftung proliferirt das Ectoderm besonders in der Mundgegend. Die Musculatur unterliegt einer wahrscheinlich vollständigen Histolyse; die Kerne degeneriren; die Muskelbündel schwimmen frei in der Leibeshöhle als dicke Sarcolyten, umhüllt von Phagocyten; zugleich entsteht eine neue Musculatur (4 Paar longitudinale Saugmuskeln und weiter hinten 4 Paar Dorsoventralmuskeln) in Form von Pfeilern, die mit rasch und direct sich theilenden Kernen dicht bedeckt sind. Vom Nervensystem werden Gehirn und Augen und der hintere Theil der Bauchkette aufgelöst; ihr vorderer Theil, zunächst im hinteren Abschnitt des Mundrohrs gelegen, rückt nach hinten bis an den Lebersack und verdickt sich zugleich; an der Bauchkette liegt jederseits ein (anfänglich blasenförmiges) Organ von unbekannter Bedeutung. Die beiden Lebersäcke verschmelzen; die Verbindung des Mitteldarmes mit dem Enddarme verschwindet, so dass die Analblase isolirt wird; um den After münden Schläuche von räthselhafter Bedeutung. Die Macrocyten verlieren ihre Reservestoffe, zerstreuen sich und bestehen fort, ohne sich zu vermehren. Bei der Anheftung sind die Hoden noch voll von Spermien, die Ovarien liegen auf ihnen in Form je eines Bandes von sehr kleinen Zellen, und die Oviducte bilden sich gleich danach als ectodermale Einstülpungen. Die Spermien werden alsbald aufgezehrt, vielleicht durch die Zellen der Hodenwand, die sich immer mehr verdickt; die Macrocyten nehmen keinen Theil an dieser Phagocytose (gegen Smith, s. Bericht f. 1906 Arthr. p 27). Die Eizellen theilen sich synchronisch, die Befruchtung geschieht kurz vor der Eilegung. Der Brutraum (von Kossmann richtig aufgefasst; s. Bericht f. 1884 II p 30), der beim erwachsenen Thier durch einen Medianspalt sich nach außen öffnet, entsteht unter der bei der letzten Häutung abzuwerfenden Cuticula durch jederseits eine Integumentfalte; über seine Bildung, die bei *L.* und *Crinoniscus* in ähnlicher, bei *Hemioniscus* in abgekürzter Weise verläuft, s. das Original. Metamorphose von *L.* Die Umwandlung der äußeren Gestalt vollzieht sich langsamer im Verhältnis zu der der Genitalorgane als bei *D.* Das ♂ dringt in das Gewebe zwischen den Mantelwänden des Wirthes ein und gelangt nach der 1. Häutung wieder in die Mantelhöhle, wo es die nächsten Stadien durchmacht; während derselben wird es birnförmig; der Vorderkörper bewahrt noch lange seine Form und Segmentation; das Gehirn bleibt erhalten, die Augen atrophiren nur theilweise, und es bleiben Reste des larvalen Mundapparates übrig. Nachdem der Parasit nahezu seine definitive Größe erreicht hat, theilt er sich durch eine Einschnürung in einen kugligen Vorder- und dreieckigen Hintertheil; dann durchbricht er den Mantel des Wirthes, und

sein Vordertheil ragt nach außen hervor, während der Hintertheil im Mantel verankert bleibt; in jenem entwickelt sich der Brutraum, dieser erhält eine dicke harte Cuticula mit scheinbarer Segmentation. Nach der Durchbrechung des Mantels lebt *L.* von den Reservenährstoffen im Lebersack; die inneren Organe verfallen der Histolyse in ähnlicher Weise wie bei *D.* — Verf. verbreitet sich über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Familien der Cryptoniscinae und über die Selbständigkeit dieser Gruppe gegenüber den Bopyrinae, und behandelt zum Schluss die Castration parasitaire, die die Rhizocephalen durch die Liriopsiden (besonders *P.* durch *L.*) erleiden: die für die nächste Ablage bestimmten Eizellen werden resorbirt, und die jüngeren Eizellen entwickeln sich nicht weiter; die Castration ist indirect, da *L.* das Ovar von *P.* nicht berührt, und temporär, da das Ovar nach dem Absterben von *L.* sich regenerirt.

Rogenhofer findet bei Bopyriden und Oniscinen typische Maxillendrüsen (Antennendrüsen haben die B. nicht) und beschreibt sie außerdem bei *Asellus*, *Anilocra*, *Ligia*, *Sphaeroma*, *Astacilla*, indem er die Angaben von Vejdovsky (s. Bericht f. 1901 Arthr. p 23) und Bruntz [ibid. 1903 p 22] bestätigt. Auch bei den Isopoden haben die Maxillendrüsen der marinen Arten (ausgenommen *Anilocra*) ein kürzeres Harncanälchen als die Süßwasser- (nicht Land-) Arten: denselben Unterschied weist Verf. für die Antennendrüsen einiger Amphipoden und Decapoden nach; er rührt nicht von der Zahl, sondern von der Größe der Zellen her. Die Kürze des Harncanälchens bei den marinen Arten ist zwar aus dem Salzgehalte des Mediums nicht zu erklären, wohl aber ist seine Länge bei den Süßwasserarten wahrscheinlich auf den Mangel an Salz zurückzuführen.

Lo Giudice stellte durch genaue Messungen die Änderungen fest, die Rumpf und Gliedmaßen von *Gyge* durchmachen, sowohl beim normalen Übergang von der freien in die parasitische Lebensweise, als auch dann, wenn die parasitischen *G.* von ihrem Wirth getrennt wurden; in diesem Falle lebten sie bis zu 23 Tagen, ihre Thoraxbeine, besonders die vorderen, verlängerten sich, und die Thiere gewannen eine geringe Locomotionsfähigkeit. *Gy.* und *Gebia* sind Commensalen. Nach Abtragung eines Beines bis zum Coxopodit wird dieses cylindrisch, und seine Muskeln vereinigen sich. Muskeln und Nerven der Beine von *Gy.* sind durch die sitzende Lebensweise nicht beeinflusst worden.

Lloyd(2) untersuchte den gröberen und feineren Bau von *Bathynomus giganteus* an einem unreifen ♀ von 193 mm Länge und beschreibt Darm (der Enddarm ist länger als der Vorder- und Mitteldarm zusammen, doch ist der Mittel- und Enddarm zusammen dem Mitteldarm kleinerer Isopoden homolog), Hepatopancreas (3 dicke Lappen jederseits), Speicheldrüsen, Herz (aus seinem vorderen Abschnitt entspringen 1 mediane und 5 Paar laterale Arterien; sein hinterer Abschnitt hat 1 Paar asymmetrisch gelegener Ostien), Nervensystem, inneres Kopfskelet und Augen (Rhabdomere fehlen). Ein reifes ♀ von 202 mm Länge unterschied sich von dem unreifen auch im Bau des Maxillipeden; es trug Eier von 11 mm Durchmesser in der Bruttasche; ein reifes ♂ war 270 mm lang.

Hewitt(1) gibt eine Übersicht über Bau, Lebensweise und Entwickelung von *Ligia oceanica*.

Verhoeff(5) findet am Propodite des 1. Beines der Landasseln einen Putzapparat (am besten ausgebildet bei *Sphaerobathytropa*) und im 5. Schaftgliede der Antennen von *Platyarthrus* Drüsen, deren Secret für die myrmecophile Lebensweise sämmtlicher Arten von *P.* von Bedeutung ist. — Hierher auch unten p 67 **Wasmann**(3). — Über Ernährung, secundäre Genitalcharaktere und Schrillleisten der Trichonisciden vergl. **Verhoeff**(1).

Systematisch-Faunistisches. **Racovitza**(1) setzt seine Bearbeitung der

Höhlenasseln [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 38] fort und gibt ausführliche Beschreibungen und Abbildungen zu 33 Sp. von *Trichoniscus* (subgen. *Spiloniscus* n., *Trichoniscoides*, *Oritoniscus* n., *Phymatoniscus* n., *Scotoniscus* n., *Nesiotoniscus* n., *Alpioniscus* n.), *Porcellio*, *Metoponorthus*, *Bathytropa*, *Spelaeoniscus* etc. Ferner: **Bagnall**(1,2,3), **Borradaile**(2) (6 terrestre Sp.; n. sp. von *Porcellio*, *Alloniscus*), **Budde-Lund**, **Calman**(2), **Carl** (42 Schweizer Sp. und Var. von *Asellus*, *Ligidium*, *Trichoniscus*, *Haplophthalmus*, *Leucocyphoniscus*, *Philoscia*, *Oniscus*, *Porcellio*, *Metoponorthus*, *Cylisticus*, *Plathyarthrus*, *Armadillidium*; Schlüssel, Verbreitung, Höhenmaximum 2100 m, Vertheilung, Fortpflanzungszeit), **Coutière**(1), **Dollfus**, **Gadeau**(2), **Gurney**(2) (*Cirolana*), **Ohlin**, **Patience**(1,3,4), **Pesta**(3) (*Microniscus*), **Peyerimhoff**(1) (*Microniscus*), **Purcell**(1) (*Phylloniscus*), **Racovitza**(2,3), **Richardson**(1) (n. sp. von *Mesarmadillo*, *Periscyphops*, *Ethelum*, *Ethelumoris* n.), **Richardson**(2) (*Spherarmadillo* n.), **Stebbing**(1) (Südafricanische *Conilorpheus*, *Antarcturus*, *Bathygyge* etc.), **Stebbing**(5) (*Anchiphiloscia* n., *Periscyphis*), **Stebbing**(6), **Tattersall** (10 Sp.), **Verhoeff**(1) (Trichonisciden), **Verhoeff**(2), **Verhoeff**(3) (n. gen. et subgen.: *Stenophiloscia*, *Halophiloscia*, *Oroniscus*, *Petroniscus*, *Lepidoniscus*, *Paraphiloscia*, *Chaetophiloscia*), **Verhoeff**(4) (*Armadillidium*, *Hemilepistus*, *Porcellio*), **Verhoeff**(5) (*Parastenoniscus* n. g., Stenoniscidarum n. f., *Sphaerobathytropa* n., *Pleurocyphoniscus*, *Trichoniscoides*, *Platyarthrus*, *Leptotrichus*, *Cylisticus*, *Haplophthalmus*). Fossile Arten: **Carpenter & Swain** (*Oxyuropoda* n.).

4. Poecilopoda. Trilobita.

Über die Amöbocyten von *Limulus* s. **L. Loeb**.

Nach **Carlson & Meek** beginnt das Herz von *Limulus* seine Function bereits, wenn es erst aus einem einschichtigen Syncytium ohne Streifung besteht, und keine Nerven an ihm sichtbar sind. Verff. schließen hieraus auf eine spätere Übertragung »of automatism and conductivity from the myocardium to the nervous tissue« im Embryo.

5. Protracheata. Tracheata im Allgemeinen.

Hierher **Cockerell**, **Paulden**, **Purcell**(2) und unten Allg. Biologie Schneider.

Sedgwick(1) hält es einstweilen für »premature, unnecessary, and inconvenient« bei den Onychophoren Genera aufzustellen. Er unterscheidet folgende Gruppen: die 29 Species der neotropischen Region mit Ausnahme von Chili = Neo-Peripatus; die 1 aus dem tropischen Africa = Congo-Peripatus; die 8 von Malaya = Eo-Per.; die 7 südafricanischen = Capo-Per.; die 1 von Neubrittannien = Melano-Per.; die 8 von Australasien = Austro-Per.; die 1 von Chili = Chilio-Peripatus. Will man Genera bilden, so müssen sie »follow the lines of geographical cleavage« (gegen Bouvier). Bereits der Vorfahr aller dieser Species war ungefähr so weit verbreitet wie diese und variirte sehr stark in allen Charakteren; er bildete etwa wie *Homo* »an almost continuous, interbreeding and variable species«. — Hierher auch **Sedgwick**(2).

6. Arachnida.

Über ein Stridulationsorgan der Megalamorphen s. **Hirst**.

O. Schröder beschreibt die Sinnesorgane an den Kämmen von *Euscorpius*. Er findet ein Feld von Sinneszapfen, ferner zerstreut auf dem ganzen Kamme Sinnesborsten und einzellige Sinnesorgane, die durch einen Porencanal ausmünden.

Auch den Bau der Kammnerven schildert er und äußert Vermuthungen über die Rolle der Sinnesorgane. [Verf. hat die Arbeiten von Gaubert, s. Bericht f. 1892 Arthr. p 51, Brongniart & Gaubert, ibid. f. 1891 p 45, und Gaskell, ibid. f. 1902 p 35, nicht gekannt.]

Rühlemann beschreibt ausführlich den feineren Bau der Fächerorgane (raquettes coxales) von *Galeodes* *araneoides* und *caspicus* nur nach Alcoholmaterial. Der zugehörige Muskel reicht nur bis zur Basis, der Tracheenstamm dagegen und der Nerv verzweigen sich durch das ganze Organ hindurch, wobei sie beide in einem Blutsinus liegen. Der Nerv zerfällt etwa in halber Höhe des Fächers in Fasern, die zu ebenso vielen Gruppen von 3–12 Sinneszellen gehen und an jeder Gruppe einen vielkernigen Kelch bilden; die Fortsätze dieser Zellen vereinigen sich anfänglich zu Bündeln (beim ♀ 20–30, beim ♂ 100–120), treten dann wieder aus einander und endigen in einer schmalen Rinne am äußersten Rande des Fächers. Der Rand ist in 2 Leisten erhoben, von denen die ventrale nur aus Chitin besteht, während die dorsale die Ausläufer der Sinneszellen birgt. Diese scheinen in der Cuticula bis unter die Außenfläche zu reichen. Über die Function der Organe ist nichts Positives bekannt; immerhin kommen sie im Allgemeinen denen an den Kämmen der Scorpione nahe. Vielleicht sind sie durch allmähliche Vereinigung peripherer Organe zu »einer gemeinsamen Sinnesrinne unter Reduction der wahrscheinlich ursprünglich auch nicht ganz fehlenden cuticularen Sinneszäpfchen der Einzelorgane entstanden«.

Widmann studirte den feineren Bau der Augen von *Epeira*, *Zilla*, *Meta*, *Theridium*, *Tegenaria*, *Argyroneta*, *Amaurobius*, *Drassus*, *Prosthesima*, *Dysdera*, *Lycosa*, *Pisaura*, *Dolomedes*, *Tarentula* und *Micrommata*. Er unterscheidet invertirte und »convertirte« Augen. Die vorderen Mittelaugen entstehen durch Inversion, die hinteren Mittelaugen und die Seitenaugen durch einfache Einsenkung (mit Kishinouye und Hentschel). Invertirte Augen. Die Glaskörperzellen stehen radiär zur Linse und gehen an der Peripherie continuirlich in die Epidermiszellen über. Bei den Netzspinnen tritt die Nervenfaser an die Retinazelle zwischen deren Kern- und Stäbchentheil, bei den freilebenden Spinnen dagegen an ihr proximales Ende; ferner sind bei jenen die Retinazellen durch stark pigmentirte Zwischen- oder Stützzellen bis auf die distale Partie, bei diesen dagegen ganz von einander getrennt. Ein Tapetum fehlt allen invertirten Augen. Die Linse ist stets frei von Porencanälen; das Pigment in ihrer Mittelschicht ist nur an der Iris dunkel genug, um seitliches Licht abzublenden. Die Flüssigkeit in den Glaskörperzellen bricht das Licht sehr stark. In den Retinazellen ist das Plasma alveolär, ohne fibrilläre Elemente, und geht direct in das gleichartige der Nervenfaser über, die ebenfalls eine »deutlich wabige Structur« hat. Desgleichen bestehen die Stäbchen nicht aus Stiftchensäumen, sondern aus umgewandeltem Plasma (gegen Hesse, mit Bertkau, s. Bericht f. 1886 Arthr. p 34), nämlich aus »Alveolarsäumen und den von ihnen abgeschiedenen Cuticularsäumen«. Die pigmentirten Stützzellen bilden zwischen den Retinazellen ein syncytiales »Zwischengewebe« mit kleineren Kernen; es scheidet die postretinale Membran ab. *Ly.* hat an jedem Auge 2 Muskeln, *Ar.* nur 1 dorsalen, *Am.* und *Te.* nur 1 ventralen Muskel; jene dienen zur Accommodation, dieser ändert die Richtung des Auges. Convertirte Augen. Die Netzspinnen haben ein trichterförmiges, die freilebenden ein rostförmiges Tapetum, bei *Epeira* vereinigen die hinteren Mittelaugen die Eigenschaften beider Typen (mit Bertkau). Verf. beschreibt diese Augen ebenfalls ausführlich, weicht dabei in manchen Einzelheiten von B., Grenacher, Hentschel und Hesse ab, kommt aber in Bezug auf den Bau der Nerven und Stäbchen zu denselben Resultaten wie bei den invertirten Augen. — Hierher auch **Pillai** und **Zur Strassen.**

Nach **Stevenson** hat die Theraphoside *Eragrus* in beiden Geschlechtern nur 2 Paar Spinnorgane: das vordere besteht jederseits aus 12–16, das hintere aus etwa 100 birnförmigen Drüsen; die vordere Spinnwarze ist drei-, die hintere eingliedrig. Ähnlich verhalten sich *Stichoplastus* (?) und *Myrmeciophila*. Der Cocon von *E.* besteht aus Basis und Deckel; Verf. beschreibt seine Anfertigung.

Guieysse lässt bei *Buthus* die Verdauung ganz in der Leber (»organe entérique«, s. Bericht f. 1907 Arthr. p 25) vor sich gehen. Die Einschlüsse in den Zellen sind ihm theils resorbirte Nahrung, theils Excrete. [Verf. berücksichtigt die Literatur gar nicht.]

Über Blut und Blutgewebe s. oben p 27 **Kollmann**, die phagocytären Organe von *Scorpio* **Sokoloff**.

Nach **Bordas**(¹) entpringen bei *Buthus* die 4 Malpighischen Gefäße in 2 Paaren vom Darm und wenden sich nach vorn zu; während aber die beiden ventralen Gefäße der Darmwand angeschmiegt bleiben, dringen die dorsalen in die Leber ein, verzweigen sich dort vielfach und »vont se mettre en rapport avec les lobules ou acini hépatiques«. Es sind also keine echten Excretionsorgane, sondern »simples canaux excréteurs du foie«. Verf. beschreibt auch kurz den ganzen Darmcanal.

Kraepelin schildert ausführlich die secundären Sexualcharaktere der Scorpione, Pedipalpen und Solifugen. Bei den ersteren sind es Modificationen der Organe des anderen Geschlechtes und kommen an allen Körpertheilen mit Ausnahme vielleicht des Sternums, der Mandibeln und Gehbeine vor. Aber kein einziger derartiger Charakter gilt für alle Species, sondern sehr oft fehlt ein bei einer Species im Extrem ausgebildetes Merkmal bei den nächsten schon völlig. Ähnlich verhalten sich die Pedipalpen, und auch hier wie bei den Scorpionen eignen sich die secund. Sex. nicht zu phylogenetischen Schlüssen. Dagegen ist bei den ♂ aller Solifugen als besonderes Organ das Flagellum entstanden — ob mono- oder polyphyletisch, ist noch unbestimmt —, auch sind die sexuellen Merkmale zum Theil constanter als in den beiden anderen Gruppen. Während bei diesen sich männliche, weibliche und labile Sexualcharaktere unterscheiden lassen, scheinen den Solifugen die letzteren gar nicht und die weiblichen nur in geringem Maße zuzukommen.

Über eine weibliche Spinne mit männlichem Palpus s. **Emerton**, die Vaginalorgane der Lycosiden **Järvi**(¹,²), die Eiablage von *Buthus* **Mingaud**.

Montgomery(¹) beschreibt Eiablage und Coconbau bei *Latrodectus mactans*: sie verlaufen ähnlich wie bei *Theridium* [s. Bericht f. 1906 Arthr. p 40]; 17 ♀ lieferten 187 Cocons. Schon die eben ausgeschlüpften Embryonen lassen an der Körperform ihr Geschlecht erkennen; im Durchschnitt kamen bei nahezu 42000 solchen auf 1 ♀ 8,2 ♂, im Minimum nur 1,2, im Maximum 27,5. Nicht gezüchtete, sondern im Freien gesammelte Cocons ergaben im Durchschnitt 17,3 ♂ auf 1 ♀. — Verf. stellt Betrachtungen über die »sex ratios« an und gelangt zu dem Ergebnis, dass sie durch Selection und Segregation hervorgebracht sind, in der Art, dass die Zahl der ♂ bei einer Species immer im richtigen Verhältnisse zur Zahl der zu befruchtenden Eier steht »without unnecessary waste of either«.

Wallstabe beschreibt die Entwickelung der äußeren Form und Segmentirung von *Agelena labyrinthica* vom Stadium mit 2 größeren und 5 kleineren Segmenten an. Am Embryo bilden sich nach und nach außer dem Kopf- und dem Schwanzlappen 6 Cephalothoracal- und 8 Abdominalsegmente; hinter der Cölomhöhle des 8. Segmentes ist aber noch eine vorhanden, die also innerlich das 9. Segment vertritt. Segment 2–5 des Abdomens tragen zeitweilig Extremitäten (mit Pappenheim, s. Bericht f. 1903 Arthr. p 43). Im Kopfe wird vor dem

Cölom der Cheliceren ein gesondertes Cölom angelegt und verschmilzt später mit jenem. Die Entwickelung der Respirationsorgane hat Simmons [s. Bericht f. 1894 Arthr. p 49] richtig geschildert. Am 2. Gliede der Pedipalpen wird ein Eizahn gebildet. Von den Spinnwarzen gehen das vordere und hintere Paar aus den Extremitäten der Segmente 4 und 5, das mittlere durch Spaltung aus dem hinteren hervor (mit Jaworowski, s. Bericht f. 1895 Arthr. p 46).

Oppenheim(1) gelangte an Landspinnen in Bezug auf die Autotomie und Regeneration zu ähnlichen Ergebnissen wie Friedrich [s. Bericht f. 1906 Arthr. p 43] und constatirte beide Vorgänge auch am 1. und 4. Beinpaar von *Argyroneta* (mit Weiss, ibid. f. 1907 p 22) bei Thieren jedes Alters nach der 1. Häutung. Unter natürlichen Bedingungen scheinen diese Processe aber bei *A.* sehr viel seltener vorzukommen als bei Landspinnen.

Montgomery(2) bringt allerlei Biologisches über Spinnen. Bei *Epeira* ergab die Messung von 265 Netzen, dass bereits die jungen Thiere wesentlich ebenso spinnen wie die alten, und dass auch beim Anfertigen der späteren Cocons die ♀ Nichts lernen. Die ♂ scheinen ebenso perfect zu spinnen wie die ♀. Wahrscheinlich copulirt ein ♂ mit mehreren ♀ und umgekehrt. Bei den Netzspinnen ersetzt der Tastsinn die Augen vollständig (mit McCook). Die langen Haare auf den Beinen sind wohl kaum Hörorgane (gegen Dahl). Wahrscheinlich dienen die Augen nur den positiv phototropischen Jungen zum Sehen (und somit zur Verbreitung der Species auf weitere Strecken), zeigen dagegen den negativ phototropischen Alten wohl lediglich die Richtung des Lichteinfalles an. Im Allgemeinen leben die ♂ der Spinnen wohl nur 1 Jahr, die ♀ einige Monate länger und nur selten mehrere Jahre. Verf. schließt mit Angaben über den Cocon von *Loxosceles*.

Über den Biss von *Chelifer* s. **André**, die Lebensweise von *Cteniza* **Dehaut**, Mimicry bei Spinnen **Schneider**.

Nordenskiöld(1) macht Angaben über Bau und Entwickelung der Hydrachniden meist nach der Literatur. Er behandelt Haut und Hautdrüsen, Musculatur, Athemorgane, Mundtheile, Darmcanal, Excretionsorgane, Nervensystem und Genitalorgane (der Petiolus ist bei der Copulation thätig; das ♂ von *Arrhenurus* hat Drüsen, die oberhalb des Petiolus oder des Analfeldes münden); ferner die Larven von *Piona ornata* (sie stimmen im inneren Bau wesentlich mit den erwachsenen Hydrachniden überein) und *Hydrachna globosa* (das Pseudocapitulum ist sehr stark modificirt). Zum Schlusse geht er auf die Phylogenese ein. Die Hydrachniden sind ihm keine einheitliche Gruppe. Denn die Hydrachninen haben ihren Ursprung gemeinsam mit den Rhyncholophiformes; die Eylainen und Limnocharinen stammen von den Trombidiformes; dies thun auch die Hydrophantinen und Hygrobatinen zusammen mit den Trombibininen: »*Thyas* zeigt uns das Bild einer ins Wasser eingewanderten und von dem Leben in demselben nur wenig beeinflussten trombidiumartigen Acaride«; stark sind dagegen *Curripes*, *Acercus* und besonders *Arrh.* abgeändert. Die Trombidiformes und Rhyncholophiformes aber sind aus einem gemeinsamen Stamme hervorgegangen.

Nordenskiöld(2) beschreibt von *Norneria gigas* ♀ Haut, Mundtheile, Darmcanal, Excretionsorgane, Tracheen, Nervensystem (Augen fehlen), Muskeln und Geschlechtsorgane, bringt auch Angaben über den Bau von *Linopodes* und *Penthaleus*. Im Ganzen lässt er *N.* (und die anderen Eupodiden) ein Zwischenglied zwischen den tieferen Acariden und den höheren Prostigmaten bilden.

Nordenskiöld(3) bringt die ausführliche Arbeit zu einem Theile seiner vorläufigen Mittheilungen [s. Bericht f. 1905 Arthr. p 43, f. 1906 Arthr. p 46] und behandelt darin Darmcanal, Excretionsorgane, Haut und Musculatur. Im Magen ruht das einschichtige Epithel auf einer kernlosen Membrana propria;

nach außen davon verlaufen als Netz Längs- und Ringmuskeln. Beim Saugen des Blutes wachsen die »Verdauungszellen« riesig, nehmen aber nicht an Zahl zu: sie können dabei zur »Übergabe der Nahrungsstoffe an die Körperflüssigkeit« ihren Basaltheil in die Leibeshöhle vorstülpen. In Cardia und Rectum sind die Epithelzellen weniger secretorisch thätig. Der Spiralfaden der Speichelgänge ist contractil und »dient als Regulator des Drüsenganges«. Die Körner im Excretionsorgan stammen zum Theil aus dem Magenepithel. In der Haut secerniren die Epidermiszellen vielleicht nach innen, eher aber wohl nach außen. In der Cuticula gabeln sich die Porengänge dicht unter der Außenfläche und enden dann blind mit Knöpfen; sie enthalten je eine Fibrille, und diese »vermitteln wohl den Zuwachs der Chitinmasse«, da zur enormen Dehnung der Haut beim Blutsaugen die Glättung der Falten nicht ausreichen würde. Jedes Haar ist ein Sinnesorgan und lässt zugleich an der Spitze eine Drüsenzelle münden; das Secret »tritt nie in sichtbaren Mengen an der Hautoberfläche hervor«. Bei den Körpermuskeln sind die peripheren Sarcoplasmazellen deutlich von einander abgegrenzt, während die centrale contractile Substanz keine Zellgrenzen zeigt: die Sehnen enden in der Außenschicht der Cuticula. Bei dem Netze der Darmmuskeln ist das Sarcoplasma sehr gering und liegt innerhalb der Fibrillen.

Maglio findet bei *Atax*, dass das Schaubsche periphere Nervennetz [s. Bericht f. 1888 Arthr. p 39] gar nicht existirt: es handelt sich dabei um die optischen Schnitte durch die Wände großer blasiger, saftreicher Bindegewebzellen. Solche füllen auch bei *Neumannia* und *Limnesia* die Leibeshöhle aus; sie ähneln den Chordazellen und tragen dazu bei, das Thier durchsichtig zu machen und sein specifisches Gewicht zu verringern. Auf Schnitten sind meist nur ihre Reste sichtbar.

Samson(1) beschreibt kurz die Eiablage und Larve von *Rhipicephalus*. Die Eier werden durch den vorgeschobenen Ovipositor an die Palpen gebracht, von diesen auf den Rücken befördert und hier durch das Secret der weit ausgestülpten Klebdrüse [s. Bericht f. 1906 Arthr. p 46 Nordenskiöld(1)] befestigt. Den 6füßigen Larven fehlen Tracheen und Genitalorgane noch ganz, ebenso das Porenfeld. Die Hautdrüsen scheinen als Häutungsdrüsen zu fungiren. Die Speicheldrüsen unterscheiden sich von denen des erwachsenen Thieres in der Anordnung der Drüsenbläschen. — Hierher auch **Christophers** und **Bonnet**(1,2).

Nach **E. Reuter** werden die ♀ der Tarsonemide *Pediculopsis graminum* schon als Nymphen befruchtet und bilden sich in der Regel nur dann zu Imagines um, bleiben dagegen unbefruchtet stets Nymphen. Als Imagines saugen sie riesige Mengen pflanzlicher Nahrung ein, schwellen von etwa $^1/_4$ mm bis zu 3 mm an — die ♂ sind nur 130 μ lang und ohne Mund, Ösophagus und Tracheen — und produciren im unpaaren Ovarium bis zu 500 Eier, aus denen noch im Uterus die 6füßigen Larven ausschlüpfen und sich dort bei reichlicher Ernährung des Mutterthieres zu Nymphen (♀) oder Imagines (♂) weiter entwickeln. Die Eier von $150 \times 100\ \mu$ liefern nur ♀, die von $110 \times 85\ \mu$ nur ♂. Die Eibildung verläuft entweder »solitär«, d. h. die Oocyten bilden sich ihren wenigen Dotter ohne Nährzellen, oder »nutrimentär«, wobei auf jede Oocyte nur 1 kleinere abortive Zelle kommt, deren Plasmakugeln in jene hinübertreten, während das Keimbläschen ihnen Fortsätze entgegenschickt. Die abortive Zelle ist dabei ganz passiv, also eine »Trophocyte« oder »Futterzelle« (Gegensatz: Trophimocyte, Nährzelle). Die Oocyten bedienen sich der Futterzellen aber nur, wenn sie selbst nicht hinreichend genährt werden, und jene sind vorwiegend Oocyten für ♂, deren geringere Größe »durch ihre Eigenschaft als Oocyte männlicher Constitution bedingt ist«, die also den stärkeren Oocyten leicht zum

Opfer fallen. Verf. lässt *P.*, bei der freilich keine Parthenogenese herrscht, »eben einen der Wege andeuten, auf dem die Nothwendigkeit des Realisirens einer facultativen Parthenogenese eintreten kann«.

Oudemans(1) erörtert unter Anderem die Frage nach der Parthenogenese bei den Acariden und kommt nach scharfer Kritik der Angaben von Donnadieu, Michael, Trouessart etc. zu dem Ergebnisse, dass höchstens bei *Cheiletus eruditus* davon die Rede sein kann.

Murray(1) beschreibt die Encystirung von *Macrobiotus dispar*, nebenbei auch von 5 anderen Species und vergleicht sie mit der der Acarinen. Er bespricht ferner die Simplexformen der Tardigraden [s. Bericht f. 1904 Arthr. p 48 Richters] und möchte sie zur Encystirung in Beziehung setzen. Endlich erörtert er die Häutung und systematische Stellung der Tard., wobei er diese mit den Acarinen näher verwandt sein lässt. Die Encystirung scheint durch ungünstige Umstände (niedere Temperatur; Austrocknen des Mooses) hervorgerufen zu werden; bei *M. d.* verläuft sie anders als nach Lauterborn [s. Bericht f. 1906 Arthr. p 10] bei *macronyx*: eine doppelte Cyste wird abgeschieden, die Gliedmaßen, Zähne, Pharynx etc. werden rückgebildet, aber die Augenflecken bleiben, den Darm scheinen einige centrale Zellen anzudeuten. Nach der dem Verf. unbekannt gebliebenen Regeneration kriecht das Thier, gegen früher kaum verändert, aus der am Hinterende aufspringenden Cyste aus. — Hierher auch **Murray**(2) und über marine Tardigraden **Richters**(1).

Über Pentastomen s. **Koch.**

Arldt versucht unter Ablehnung der Simrothschen Pendulationstheorie die Ausbreitung einiger Ordnungen der Arachniden festzustellen. Er legt den Ursprung der Scorpione in die cambrische, den der Pedipalpen in die devonische, den der Mygalomorphen in die obercarbonische Nordatlantis, den der Solifugen in die silurische Paläarctis, den der Pedipalpen dagegen in die Südatlantis, obwohl auch diese wahrscheinlich aus dem Norden stammen. Ferner macht er kurze paläographische Angaben über einige andere Gruppen (Arachnomorphen, Chernetiden, Anthracomarten etc.).

7. Myriopoda.

Hierher **Verhoeff**(6,7,9). Über Blut und Blutgewebe s. oben p 27 **Kollmann.**

Bruntz(3) wendet sich gegen Krug [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 42] und bleibt dabei, dass die sogenannten Speicheldrüsen von *Julus* Labialnieren seien [s. ibid. f. 1903 p 45]. Die angeblichen Ausführgänge der Speicheldrüsen sind wahrscheinlich Ectodermeinstülpungen, die wie ein Tentorium wirken.

Über die Kopfnieren von *Julus* s. unten p 56 **Philiptschenko**(1).

Verhoeff(8) constatirt bei *Isobates* (*Thalassisobates* n.) *adriaticus* n. einige Anpassungen an die litorale Lebensweise (stärkere Krallen, Bläschen am 4. bis 7. Femur zur festeren Verbindung der Geschlechter bei der Copula, etc.) sowie die Zweigliedrigkeit auch der hinteren Gonopoden. Er ändert daher seine Auffassung [s. Bericht f. 1904 Arthr. p 45] von den Gonopoden der Juliden überhaupt: wie bei den Polydesmiden nehmen die Telopodite das Sperma auf.

Nach **Blackman**(1) verhalten sich die Spermatogonien von *Scolopendra subspinipes* ebenso wie die von *heros* [s. Bericht f. 1905 Arthr. p 46]; auch die Pseudoreduction der Chromosomen verläuft ähnlich, in den Spermatocyten jedoch tritt ein Nucleolus (Plasmosom) auf, und das Chromatin breitet sich auf seiner Oberfläche aus, statt wie bei *h.* auf dem accessorischen Chromosom; später trennt es sich wieder davon ab und zerfällt in rundliche Chromosomen, die sich

durch doppelte Theilung zu Tetraden gestalten. Das accessor. Chr. theilt sich wie bei *h.* nur der Länge nach, kommt also nur in 2 von den 4 aus jeder Spermatocyte hervorgehenden Spermatiden vor. Der Nucleolus ist ausschließlich »in stages of protracted mitotic inactivity« vorhanden.

Blackman(2) beschreibt die Bildung der Spermatocyten bei 3 Species von *Lithobius*. Bei *mordax* haben die Spermatogonien immer 2 Caryosphären, die Spermatocyten immer nur 1; jene enthalten 49 Chromosomen (1 ist accessorisch), die durch die Pseudoreduction zu 25 (24+1) werden. Ein continuirliches Spirem ist bei *L.* ebenso wenig vorhanden wie bei *Scolopendra* und *Scutigera* (nach Blackman resp. Medes, s. Bericht f. 1905 Arthr. p 46). In den Spermatocyten verlieren die Chrom. ihre Individualität bei der Bildung der Caryosphäre zunächst nicht; dieser Vorgang spielt sich je nach der Species von *L.* verschieden ab, ebenso später die Umformung des Chromatins zu den Tetraden: bei *L.* spec. geschieht dies nach der für die Arthropoden typischen Art, bei *mordax* und *multidentatus* hingegen ordnen sich die Chromatinkügelchen für jedes Chromosom in einer Reihe an, spalten sich dann alle, so dass 2 Parallelreihen entstehen, diese zerfallen in der Mitte, und zuletzt verschmelzen die Kügelchen jedes Viertelchromosoms zu einer Vierteltetrade. Die 1. Reifungstheilung besorgt die Äquation, die 2. die Reduction. Die Centrosomen und Strahlungen spielen bei *L.* dieselbe bedeutende Rolle während der Zelltheilung wie bei *Scol.*; jene sind zwar in den Spermatogonien nicht nachweisbar, verhalten sich aber später ähnlich wie in den europäischen Species von *L.* nach Bouin und Meves & Korff.

Ancel & Bouin(2) beschreiben in einer vorläufigen Mittheilung das Vorkommen zweier Arten von Spermien bei *Scutigera*: »des spermies géantes, riches en chromatine, et des spermies naines, pauvre en chromatine«. Die kleinen entstehen in anderen Theilen des Hodens und Ausführganges als die großen und sind sehr viel zahlreicher als diese. — Hierher auch **Ancel & Bouin**(1) und **Bouin & Ancel** sowie über die Spermatogenese von *Pachyiulus* **Oettinger**(1,2).

Über die Eier von *Julus* s. **Fauré-Frémiet.**

8. Hexapoda.

a. Im Allgemeinen.

Über die Lautapparate s. **Prochnow**(2), Mimicry **Green.**

Hesse(2) gibt eine allgemeine Darstellung vom Sehen der niederen Thiere und bringt darin auch neue Angaben über die Augen einiger Hexapoden und Mollusken. Dass die Hauptpigmentzellen der Hex. den Corneagenzellen der Crustaceen homolog sind [s. Bericht f. 1901 Arthr. p 18], zeigt *Libellula*, wo sie sich unter der Cornealinse zwischen diese und die Kegelzellen schieben. Die Achtzahl der Sehzellen ist die ursprüngliche, die Siebenzahl beruht auf Reduction. Im Facettenauge ist, wie aus Messungen der Winkel von je 10 in einer Reihe liegenden Facettengliedern bei *Aeschna* und vielen anderen Hex. hervorgeht, selbst für nur mäßig entfernte Objecte die Genauigkeit der Bilder recht gering (gegen Exner). Bei *A.* ist die Lichtstärke des Bildes in den einzelnen Regionen des Auges verschieden. Die Stemmata sind wegen ihrer größeren Lichtstärke für das Sehen in schwachem Lichte und zum Erkennen von Einzelheiten an entfernteren Gegenständen geeigneter als die Facettenaugen, mögen auch das Thier über die Körperhaltung beim Fluge orientiren. Bei *Apis* sind sie für das Bahnfinden entbehrlich (mit Forel). In der Kritik der Exnerschen Theorie von der Wirkung der Zerstreuungskreise schließt sich Verf. an Franz

[s. Bericht f. 1905 Vertebrata p 193] an. — Hierher auch **Hesse**(1) und über die Doppelaugen **Shafer.**

Link(1) sieht die Ocellen der Blattiden, Locustiden, Grylliden, Mantiden und Acridier als denen der übrigen Hexapoden durchaus homolog an und lässt es unentschieden, ob die »Stirn- und Facettenaugen als selbständige Bildungen der Hypodermis neben einander zu betrachten« seien. Speciell bei *Periplaneta* sind zwar die Sehzellen zu Gruppen vereinigt und tragen auch echte Rhabdome, aber jene sind unregelmäßig geschichtet, und diese liegen »vollkommen richtungslos durcheinander«, so dass eine Bildwahrnehmung unmöglich ist. Das Tapetum reicht seitlich fast bis zur Epidermis und »übernimmt bei dem gänzlichen Mangel von Pigment allein die Isolirung des Ocellus nach innen zu«. Ähnlich bei den Locustiden; Verf. schätzt die Zahl der Sehzellen im mittleren Ocellus von *Locusta* auf 8000. Bei *Mantis* und *Ameles* sind die Rhabdome fast genau zum einfallenden Licht gerichtet. Die Acridier haben nur wenige Sehzellen »in wenigen undeutlichen Lagen«; die Rhabdome stehen wie bei den Mantiden; die pigmentirten Epidermiszellen reichen bis an das Tapetum (so auch bei *A.*); die Cornea und die sehr hohe corneagene Schicht bilden zusammen eine planconvexe Linse. — Bei der Entwickelung des Ocellus entstehen die Sehzellen nicht durch Invagination der Epidermis, sondern durch Auswanderung von Zellen aus ihr in die Tiefe. Dies gilt nicht nur von den Orthopteren, sondern auch von den Hemipteren, Neuropteren, Lepidopteren und Pseudoneuropteren. Bei *Osmylus* ist die Cornea facettirt, aber die Zahl der Facetten stimmt nicht mit der der Rhabdome überein; bei *Psophus* betheiligen sich an einem Rhabdom 6–8 Sehzellen. — Hierher auch **Link**(2).

Über Blut und Blutgewebe s. oben p 27 **Kollmann.**

Wielowieyski setzt seine Untersuchungen am Ovarium der Hexapoden [s. Bericht f. 1905 Arthr. p 50] fort und behandelt in (1) die Hemipteren (*Pyrrhocoris*, *Syromastes*, *Nepa* etc., auch *Cicada*), in (2) die Coleopteren. Bei jenen gelangt er zu dem Resultate, dass die Oocyten wahrscheinlich primär mit den Trophocyten verbunden sind. Bei den Coleopteren unterscheidet er 2 Typen. Entweder schließt die Bildung der Oocyten früh ab, während die Trophocyten weiter wachsen und wie bei den Hemipteren bis zum Ende ihrer nutritiven Thätigkeit intact bleiben — so bei *Hydrophilus*, *Telephorus*, *Coccinella*, *Necrophorus* — oder der Gegensatz zwischen Oo- und Trophocyten wird erst ganz zuletzt bemerkbar — so bei *Melolontha*, *Geotrupes*, *Tenebrio*, *Lucanus*, *Oryctes*, *Lampyris*, *Silpha*, *Rhizotrogus* etc. Wie bei den Hem. besteht in Folge der gemeinsamen Abstammung von den Oogonien zwischen Oo- und Trophocyten eine Verbindung durch Dotterstränge. Aber beim 2. Typus werden die Nährzellen zu einer Nährsubstanz aufgelöst, während beim 1. Typus die plasmatischen Räume [s. Bericht f. 1904 Arthr. p 61 Mollison] in der Nährkammer auf schlechter Fixirung der Ovarien beruhen.

Demoll(3) ist mit den bisherigen Erklärungen der Proterandrie bei Hymenopteren und Lepidopteren, z. B. mit der von Petersen [s. Bericht f. 1892 Arthr. p 90] nicht zufrieden, constatirt, dass sie mit hoher Entwickelung der Mundtheile in beiden Geschlechtern zusammenfällt, und lässt durch sie die ♂ einer Selection unterworfen werden, »indem ein guter Ernährungszustand mehrere Wochen hindurch einen sehr wesentlichen Einfluss in dem Kampf um die Weibchen ausüben wird«. So werden die Mundtheile der ♀ »durch den väterlichen Erbantheil« verbessert.

Brues(2) wendet gegen die Beobachtungen von Carpenter [s. Bericht f. 1905 Arthr. p 68] an *Drosophila* ein, dass sie unter zu künstlichen Bedingungen angestellt seien. *D.* suche diesen zu entgehen und zeige sich dabei negativ geo-

tropisch und positiv phototropisch, in Folge seines Instinctes »to seek the open whenever disturbed«. Analog suche *Cicindela* sich durch Fortkriechen auf dem Boden zu befreien, und *Cocliorys* fliege unter solchen Umständen immer nach unten. Diese nützlichen Reflexe werden wohl durch die Naturzüchtung beibehalten.

Wesenberg-Lund(3) schildert die Anpassung der am Ufer von Süßwasserseen Dänemarks in der Brandung lebenden Thiere, besonders der Hexapoden. Allen diesen ist gemeinsam die Abflachung des Körpers sowie die Gewohnheit, ihre Gehäuse durch Steinchen zu beschweren, sich anzuklammern oder festzusaugen, endlich das verminderte Bedürfnis nach atmosphärischer Luft. Verf. geht hierbei näher ein auf die Larven von *Heptagenia* und *Ecdyurus*, die Gehäuse von *Goëra*, *Leptocerus*, *Polycentropus*, *Tinodes* und anderen Phryganidenlarven, ferner auf die Larven von *Chironomus* und von *Limnius troglodytes*. Letztere haben 8 Paar Abdominalstigmen und Analkiemen; die Imago ist außen mit Luft bedeckt, die wohl von blaugrünen Algen producirt und vom Käfer mit den Beinen über den Körper hin verbreitet wird. Alle diese Thiere leben auf Steinen, im Sande hingegen die äußerst flache Larve von *Gomphus* sowie die von *Molanna* und die Imago von *Haemonia*.

b. Einzelne Gruppen.

Aptera.

Hierher **Olfers**.

Hoffmann beschreibt sehr ausführlich Mundtheile und Kopfnervensystem von *Tomocerus* und weicht dabei oft von Folsom [s. Bericht f. 1899 Arthr. p 41] ab. Was F. als Pharynx bezeichnet, ist die Mundhöhle. Das Gewebe im oberen Theile der Glossa stellt die Plasmafortsätze der Zellen dar, deren eigentliche Körper im hinteren Theile liegen; außerdem wird die Glossa von Chitinspangen durchsetzt; nach hinten läuft sie in ein Paar Fortsätze (»Beine«) aus, die zum Ansatze zahlreicher Muskeln dienen. Die vorderen Arme des Tentoriums fixiren dieses am Epipharynx und der Zunge und liefern für den Vordertheil der Mandibeln die Dreh- und Stützpunkte. Das Tentorium ist nicht starr (gegen F.), sondern kann sich heben und senken und nach dem Kopfende begeben. Der Kopf der Maxille besteht aus 7 Abschnitten, deren Deutung Verf. versucht; der 2gliedrige Palpus ist zwar eine Ausstülpung des Stipes, aber sein Muskel entspringt von der Palpus-, nicht von der Stipeswand; überhaupt ist bei den Collembolen der Palpus »drauf und dran, seinen Connex mit dem Stipestheil zu verlieren«. Muskeln hat die Maxille 12, aber nur 2 von ihnen verlaufen ganz in ihr, die anderen treten von außen an sie heran; meist lassen sie sich mit den Folsomschen identificiren, was Verf. ausführlich darlegt, jedoch dabei in der Deutung der Function zu anderen Resultaten gelangt. Noch mehr weicht er von F. bei der Beschreibung der 17 Mandibelmuskeln ab. Von diesen dienen 6 mächtige Rotatoren zur Drehung des Ventralrandes der Mandibel dorsalwärts in der Art, dass die Nahrung auf den beiden Kauflächen zermalmt und weiter nach dem Darm zu geschoben wird; während der Rotation werden die Laden durch die Adductoren an einander gepresst. Längs jeder Mandibel liegt eine Drüse aus 8 sehr großen (bis 80 μ) Zellen ohne Ausführgang, deren Secret wahrscheinlich »aus dem Plasmaleib durch seinen Turgor nach außen gepresst wird« und wohl die Schmiere für die Kapsel liefert, worin sich der Zapfen der Mandibel dreht. Am Labium ist der Palpus ganz rückgebildet; zur Bewegung dienen 2 Paar Depressoren und 4 Paar Levatoren. — Verf. schildert zum Schlusse eingehend das Kopfnervensystem. Die reiche

Versorgung des Epipharynx mit Nerven deutet wohl auf seine Function als Schmeckorgan hin; auch das Labium scheint ein »sehr sinnesempfindlicher Apparat« zu sein. Das Tentorium wird ebenfalls innervirt. Als Kopfnieren bezeichnet Verf. 1 Paar »bäumchenartige« Gebilde rechts und links vom Gehirn, die aus vielen großen runden Harnzellen bestehen und vielleicht den Corpora allata der Pterygoten homolog sind. Auch findet er im Hinterkopfe 1 Paar typische Fettkörperlappen, verbunden mit Harnzellen und durch Ausläufer mit der Epidermis in Connex.

Bruntz(1) beschreibt die Excretionsorgane und phagocytären Einrichtungen von *Machilis* und *Lepisma*. Im Einklang mit Philiptschenko [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 47] und seinen eigenen früheren Angaben [ibid. f. 1903 p 49] findet er die Nephrocyten bei *M.* ähnlich den Fettzellen, bei *L.* und *Ctenolepisma* dagegen verschieden davon. Die Phagocytose wird theils von den Blutzellen, theils (nur bei *L.* und *C.*) vom Pericardseptum ausgeübt. — Verf. beschreibt ferner die Blutzellen von *M.* und möchte ihren Ersatz durch mitotische Vermehrung der jugendlichen geschehen lassen. — **Bruntz**(2) geht genauer auf die Kopfnieren (reins labiaux) und Kopfdrüsen ein. Jene bestehen aus einem Sacculus, der nach Injection von Ammoniak- und Indigcarmin das erstere ausscheidet, und einem Labyrinth, das letzteres eliminirt. Bei *Campodea* und *Japyx* sind die Nieren complicirter als bei *Machilis* und *Lepisma*. (Wahrscheinlich sind alle Nieren der Arthropoden einander homolog, d. h. sie bilden die Reste von Excretionsorganen, die bei den Vorfahren der Arthropoden allen Segmenten zukamen.) Jedes Labyrinth mündet in einen Excretionscanal, und beide Canäle verschmelzen zu einem unpaaren Gange, der sich unter der Basis der Unterlippe nach außen öffnet. Das Epithel der Sacculi ist platt und besteht aus merocrinen Sternzellen, das der Labyrinthe ist ein typisches Nierenepithel und zeigt einen Bürstenbesatz, der aber bei der Excretion ganz verschwindet. Zwischen den Zellen der Excretionscanäle liegt ein dichtes Netz von Tracheolen; die Zellen enthalten Tonofibrillen. Von den beiden Paaren der Kopfdrüsen mündet das hintere in die Excretionscanäle, das vordere dagegen nahe bei den Mandibelgelenken. Histologisch sind beide Paare Schleimdrüsen. Verf. betrachtet die vordere als »glandes masticatoires« und möchte die hintere ein Secret liefern lassen, das die Nierenexcrete nach außen befördert. — Hierher auch die vielen vorläufigen Mittheilungen von **Bruntz**(4-8).

Philiptschenko(1) studirte den Bau der Kopfdrüsen von *Machilis*, *Ctenolepisma*, *Campodea* und *Japyx*. Die tubulösen Drüsen von *M.* etc. sieht er jetzt mit Bruntz [s. Bericht f. 1903 Arthr. p 49] als Excretionsorgane an. *M.* und *Ct.* haben 2 Paar Speicheldrüsen; die hintere besteht aus gleichartigen Zellen, die vordere hingegen aus 2 Zellarten. Bei *Ca.* und *J.* entsprechen die Speicheldrüsen den hinteren der beiden anderen Genera, und für die vorderen sind hier »Wangendrüsen« aufgetreten. Diese sind denen der Collembolen (nach Becker) gleich und sollen »die Reibung der Mundtheile an der hinteren Wangenwand verringern«; in ihnen liegen bei *Ca.* die »Grassischen Drüsen«, deren Secret durch »das Futteral der Mundtheile« in die Mundhöhle zu gelangen scheint. Die strahlenförmige Drüse von Verhoeff [s. Bericht f. 1903 Arthr. p 47] existirt wohl nicht. Die vorderen Speicheldrüsen von *M.* und *Ct.* sind morphologisch die »medialen cruralen Drüsen« des Mandibularsegmentes; die hinteren gehören dem Labialsegmente an. Auch bei *Julus* sind die tubulösen Drüsen wohl modificirte Kopfnieren.

Pseudoneuroptera (Ephemeridae, Odonata, Plecoptera).

Über die Augen von *Libellula* und *Aeschna* s. oben p 53 **Hesse**(2), die Ocellen p 54 **Link**(1).

Nach **Riley** liefern bei den Nymphen von *Anax* die etwa 50 μ langen Epithelmuskelzellen nach außen das Chitin, nach innen die Flügelmuskeln. Diese setzen sich mit feinen Fibrillen an jenes an.

Lefevre & McGill geben in dem Streite zwischen Foot & Strobell und Wilson [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 63] wegen *Anasa* völlig dem Letzteren recht: die Spermatogonien haben 21, nicht 22 Chromosomen; auch W.'s übrige Angaben sind richtig. *Anax* verhält sich ähnlich wie *Anasa* und *Protenor*: die Sperm. haben 27 (nicht 28, wie McGill 1904 fand) Chrom., die Follikelzellen 28. Falls in der Synapsis die Chrom. mit den Enden copuliren, so besorgt bei *Anax* die 1. Reifungstheilung die Reduction, die 2. die Äquation.

Über die Brutpflege von *Cordulia* s. **Scholz**(1,2).

Oppenheim(2) erzielte an 12 unter 532 operirten Larven von *Cloëon dipterum* die Regeneration des letzten Abdominalsegmentes nebst den Schwanzfäden; diese treten erst bei der 2. Häutung zu Tage. Ferner an 3 unter 800 die Wiederbildung der 2 und in einem Falle sogar der 3 hintersten Segmente.

Über die Larven von *Heptagenia*, *Ecdyurus* und *Gomphus* s. oben p 55 **Wesenberg-Lund**(3).

Neuroptera.

Über die Ocellen s. oben p 54 **Link**(1).

Loziński stimmt in der Auffassung vom Bau der Mundtheile von *Myrmeleon* im Wesentlichen Dewitz [s. Bericht f. 1882 II p 125] zu. Im Unterkiefer hält er einen Theil der Epidermis für drüsig und möchte das Secret dieser Drüse durch Muskeldruck und die Elasticität des Chitins bis zur Spitze und von da in die Wunde des Opfers gelangen lassen, wo es wohl giftig wirke. Über die eigenthümliche Beschaffenheit eines anderen Theiles der Epidermis im Unterkiefer ist Verf. nicht ins Klare gekommen.

Vorhies(2) verfolgte die Entwickelung der Kerne in den Spinndrüsen von *Platyphylax*. In der jüngsten Larve hat der noch runde Kern nur 1 Nucleolus; dieser zerfällt später allmählich in viele Stücke, und seine Masse wächst dabei in demselben Verhältnisse wie die des Chromatins, das von Anfang an in feinen Körnern auftritt und diese Form beibehält.

Rengel bestätigt im Wesentlichen die Angaben von Meinert [s. Bericht f. 1889 Arthr. p 71] über den Darm der Larve von *Myrmeleon* und beschreibt auch den der Imago. Die Herkunft des Spinnstoffes hält er noch für unbekannt [s. hierzu Bericht f. 1901 Arthr. p 52 Berlese(1)].

Russ(1) beschreibt ungemein ausführlich den Darmcanal der Larve von *Anabolia* und seinen Übergang in den der Puppe und Imago, wesentlich im Einklang mit Deegener's Angaben über *Cybister* [s. Bericht f. 1904 Arthr. p 62]. Im Mitteldarme der Larve wird das gesammte Epithel abgestoßen und als 1. gelber Körper von dem »neuen durch die rege caryokinetische Vermehrung der Epithelmutterzellen der larvalen Nester entstandenen« Epithel verdaut. Von letzterem wird etwa $^1/_3$–$^2/_5$ ebenfalls abgeworfen und bildet nebst der entsprechenden Basalmembran, Muscularis und Bindegewebe den 2. gelben Körper; die vordere und hintere Partie dagegen bleibt als »pupoimaginales Epithel« erhalten, verdaut den 2. gelben Körper und geht unter Umformungen in das Imaginalepithel über. Der Vorderdarm der Larve lässt 3 Regionen unterscheiden (die hinterste von ihnen bildet den Schließapparat) und wird in der 1. Region unter Abstoßung

der Intima und der Regeneration des theilweise zerfallenden Epithels direct zu dem der Imago; in den beiden anderen Regionen jedoch bildet sich erst ein Puppenepithel aus, das später dem definitiven weicht. Der Imaginalring an der Grenze zwischen Vorder- und Mitteldarm dient bei der Metamorphose nur zur Verlängerung jenes und zur Bildung der imaginalen Cardia. Am Hinterdarme ist der Imaginalring unwichtig, dagegen liefert eine Proliferationszone um den After das Material für den Analcylinder. Die Darmmuskeln werden, so weit sie nicht durch Phagocytose ganz zerfallen [s. oben], ähnlich regenerirt wie bei *Cybister*. — Hierher auch **Russ**(2).

Stitz beschreibt den Genitalapparat von *Panorpa communis*, nebenbei auch nach je 1 trockenen Exemplare die äußeren Genitalien von *Bittacus australis* und *Boreus hiemalis*. Beim ♂ von *P.* sind mit Ausnahme des kurzen Ductus die Genitalorgane paar. Jeder Hoden besteht aus 3 neben einander gelegenen Follikeln, die zusammen mit dem Knäuel der Vasa efferentia in einer Kapsel stecken; darauf folgt die Vesicula seminalis nebst einer Anhangsdrüse, dann ein dünnerer Gang, der sich mit dem der anderen Seite zum Ductus ejac. vereinigt; oberhalb der Peniskapsel mündet in das Vestibulum jederseits ein starker Drüsenschlauch. Beim ♀ vereinigen sich die beiden Oviducte zum unpaaren Oviduct; getrennt davon münden mit 2 Gängen ein drüsiger Sack (wohl die Bursa copul.) und mit unpaarem Gange ein Paar Anhangsdrüsen nach außen.

Über Trichopterenlarven s. **Buchner**, **Petersen** und oben p 55 **Wesenberg-Lund**(3), die Larve von *Platyphylax* **Vorhies**(1).

(Strepsiptera.)

Orthoptera (incl. Embidae und Dermaptera).

Über *Periplaneta* s. unten Allg. Biologie Schneider, die Flügel der Blattiden **Schlechtendal**, die Tarsen der Blattiden **Schtscherbakow**, die Mundtheile von *Blatta* **Mangan**, die Augen von *Embia* **Redikorzew**, die Ocellen der Orth. oben p 54 **Link**(1), das Hörorgan von *Thamnotrizon* **Regen**, das Heuschreckengrün **Przibram**(1).

Bordas(6) beschreibt die Speicheldrüsen von *Mantis*, nebenbei auch von *Decticus* und die Speichelbehälter der Locustiden. Die labialen Drüsen von *M.* erstrecken sich mit ihren Haufen von Acinis durch den ganzen Thorax, und ihre beiden Gänge münden, zu einem kurzen unpaaren Gang vereinigt, durch eine Querspalte in der Mediane des Submentums, vor dem Munde aus, gehören also nicht zum Darmcanal. Die mandibulären liegen in den Mandibeln und münden durch eine enge Öffnung in der medianen Wand aus; sie bestehen aus einem einfachen Chitinbehälter mit Drüsenepithel und einer dünnen Schicht von Muskel- und Bindegewebfasern [s. auch Bericht f. 1906 Arthr. p 52 Bordas(1)].

Bordas(5) beschreibt die Stinkdrüse der ♂ von *Periplaneta*. Sie mündet unterhalb des Ductus ejaculatorius aus, liefert ein alkalisches, sehr flüchtiges Secret und ist eine verzweigte tubulöse Drüse. Alle Tubuli secerniren in der ganzen Länge und bestehen aus dicht (auf dem Querschnitte zu 6–10) um das centrale Lumen angeordneten einzelligen Drüsen mit je einem intracellulären chitinösen Ausführgange. — Hierher auch **Bordas**(3).

Philiptschenko(2) macht einige Angaben über den normalen Inhalt des Fettkörpers von *Periplaneta* und die fruchtlosen Experimente zur Änderung der Quantität der Harnsäure-Concretionen in den Harnzellen. Glycogen ist nur bei jungen Thieren in den Fettzellen enthalten; während des Hungerns wird es

zuerst verbraucht, dann viel langsamer das Fett, zuletzt die stickstoffhaltigen Stoffe des Körpers, wobei die Harnsäure an Menge rasch zunimmt.

W. Marshall findet in den Malpighischen Gefäßen erwachsener *Diapheromera* nie Mitosen, obwohl sie sonst im Körper vorkommen. Bei Embryonen dagegen sind sie vorhanden. Die meisten Zellen haben bei den erwachsenen *D.* 2 Kerne, auch sind alle Stadien der Amitose sichtbar.

Davis studirte die Spermatogenese an der Locustide *Steiroxys trilineata* und 6 Acrididen (*Arphia tenebrosa*, *Hippiscus tuberculatus*, *Chortophaga viridifasciata*, *Melanoplus femoratus*, *Stenobothrus curtipennis* und besonders *Dissosteira carolina*). Zunächst beschreibt er kurz die Hoden von *D.* Stets findet er am blinden Ende jedes Follikels eine Apicalzelle, mit der die primären Spermatogonien in Contact stehen; so auch bei einer Gryllide und einer Blattide. Die Cystenhaut um die secundären Spermatogonien wird von »connective-tissue cells« gebildet; alle Zellen in einer Cyste sind die directen Abkömmlinge eines primären Sp. und fast immer im gleichen Stadium. Von Chromosomen sind bei *A.*, *C.*, *D.*, *H.* und *M.* 23 vorhanden, bei *Steir.* 29 und bei *Sten.* 17: stets ist davon eins ein Monosom (Nomenclatur nach Montgomery, s. Bericht f. 1906 Allg. Biologie p 9), und die Autosomen lassen sich (besonders leicht bei *Sten.*) zu Paaren gruppiren; die Oogonien von *H.* zeigen 24 Chromosomen. In dem ruhenden Sp. von *Steir.* liegt das Monosom in einer eigenen Vacuole; in einem Exemplar von *A.* waren überall 24 Chr., darunter 2 Monosomen, vorhanden. Verf. unterscheidet 10 Stadien der Bildung der primären Spermatocyten. Ein continuirliches Spirem tritt dabei nie auf, wohl aber ungefähr so viele Lininfäden voll Chromatinkügelchen, wie vorher Autosomen da waren; je 2 homologe Fäden verbinden sich mit den Enden zu einer Schlinge, und diese zeigt temporär die Chromatinkügelchen, nicht aber das Linin quergetheilt, erscheint also undeutlich längsgetheilt. Jede Schlinge wird zu einer bivalenten Tetrade, die in 3 Formen (Stäbe, Kreuze, Ringe) auftreten können. Die 1. Reifungstheilung trennt die homologen Autosomen, besorgt also die Reduction, die 2. die Äquation; das Monosom theilt sich erst bei der 2., und zwar longitudinal und »probably equationally«. Daher hat die eine Hälfte der Spermatiden ein Chromosom mehr als die andere. In den Spermatiden zerfallen alle Chrom. allmählich in feine Brocken. Vorher scheint stets die Individualität der Chrom. gewahrt zu bleiben; dies ist besonders deutlich bei *Steir.* und *Sten.*, wo die Insertion an den Spindelfasern während der Theilungen der Spermatogonien und Spermatocyten für jedes Autosom charakteristisch ist und sich gleich bleibt. — Bei der Umwandlung der Spermatiden in die Spermien verhält sich *D.* (und die Acrididen) anders als *Steir.* Bei *D.* geht der Nebenkern in der Hauptsache wohl aus den Mitochondrien hervor und liefert später die Scheide für den Achsenfaden; bei *Steir.* blieb seine Herkunft unbekannt, aber er wird nach einer complicirten Metamorphose zum Acrosom. Vielleicht sind daher die Nebenkerne in beiden Gruppen nicht einander homolog. Ferner ist bei *D.* der Achsenfaden von Anfang an mit einem Centrosom verbunden, bei *Steir.* erst später. Endlich wird bei *D.* der Kopf des Spermiums nur vom Kern gebildet, während das Centrosom zu einem Theile des Mittelstückes wird, und der Schwanzfaden aus dem Achsenfaden und Nebenkern entsteht. Bei *Steir.* hat der Kopf ein Acrosom, das Mittelstück besteht hauptsächlich aus dem in 4 Theile zerfallenen Centrosom, und der Schwanzfaden zum Theile aus dem Achsenfaden. Da weder die Monosomen ausgestoßen werden, noch auch Spermatiden degeneriren, so muss es zweierlei Spermien geben; indessen ist dies nicht erkennbar.

Nach **Jordan**(1) beträgt bei *Aplopus Mayeri* die Zahl der Chromosomen in den primären und den secundären (von diesen kommen 7 Generationen vor)

Spermatogonien 35, in den Follikelzellen des Ovariums 36. Die secundären Sperm. haben außerdem einen Nucleolus, der sich als accessorisches Chrom. bis in die Hälfte der Spermien verfolgen lässt, wo er dann im Kopfe zerfällt. Die Spermatocyten 1. Ordnung haben alle 18 Chrom., die 2. Ordnung zur Hälfte 17, zur anderen Hälfte 17 + dem access. Chrom.; die 1. Reifungstheilung besorgt die Reduction, die 2. die Äquation. Centrosomen oder Astern waren bei diesen beiden Theilungen nicht nachweisbar. Spermatiden mit 2 access. Chrom. und Riesenspermien sind wohl auf unvollständige Amitosen primärer Spermatogonien zurückzuführen. — **Jordan**(2) führt Vorstehendes weiter aus und gelangt zu dem Schlusse, dass das Verhalten der gewöhnlichen Chromosomen während der Synapsis und Reduction der Individualitätslehre und der Auffassung der Synapsis als der »final phase of fertilization and the union of maternal and paternal chromosomes« nicht widerspreche, und dass das access. Chrom. wenigstens »a strict morphological« und vielleicht auch eine physiologische Individualität habe.

Randolph macht einige Angaben über die Spermatogenese von *Anisolabis*. Zahl der Chromosomen in den Eifollikeln 24, in den Spermatogonien ebenfalls, dazu 1 Plasmosom; diesem legen sich in der Telophase der letzten Spermatogonientheilung 2 Chrom. als einheitliches Heterochromosom an und theilen sich erst bei der 1. Spermatocytentheilung wieder; die Spermatiden enthalten statt ihrer einen Chromatinkörper.

Gutherz findet bei *Gryllus domesticus* in den Spermiogonien 21, in den Oogonien 22 Chromosomen; das Heterochromosom des ♂ ist etwas größer als die übrigen Chrom., färbt sich auch anders als diese und nimmt während der Reifungstheilungen eine »gedrungene zweischenklige Gestalt an, welche an die beiden großen Chromosomen der Oogonien erinnert«. Neben der Äquatorialplatte der Oogonie liegt im Plasma stets ein großer Körnerhaufen, der während der Anaphase zur Spindel in Beziehung zu treten scheint. — Hierher auch **Baumgartner**. — Über die Spermien von *Gryllotalpa* s. unten Allg. Biologie Koltzoff.

Über die männlichen Organe s. **Wesché**(1), die weiblichen von *Periplaneta* **Bordas**(7-9), hermaphroditische Forficuliden **Paoli**(2).

Pantel & Sinéthy haben bei *Dixippus morosus* und *D.* spec. 10 Jahre hinter einander Parthenogenese beobachtet und in den zahlreichen Bruten bisher erst einmal bei *D.* spec. 2 ♂ erhalten, ferner bei dieser Species und *morosus* ♀ mit incompleten inneren und äußeren männlichen Organen. Von *Bacillus gallicus*, dessen ♂ unbekannt sind, liegt ebenfalls ein Hermaphrodit vor; desgleichen von *Pycnogaster Graellsi* und *Ephippigera vitium* einige.

Peyerimhoff(2) beschreibt die Eiablage und das Ausschlüpfen der Embryonen (mit Hülfe der Stirnblase und unter Aufnahme von Luft in den Kropf) von *Ephippiger confusus*, erörtert auch die Eiablage anderer Hexapoden in pflanzliche Gewebe.

Über *Myrmegryllus* n. *dipterus* n. s. **Fiebrig**(2). Zur Biologie der Forficuliden s. **Gadeau**(1), der Phasmiden **La Baume**, der Mantiden **Przibram**(2), von *Aplopus* **Stockard**.

Corrodentia (Termitidae, Psocidae, Mallophaga).

Über den Darm der Termiten s. **Feytaud**, die Nester **Petch**, Lebensweise **Wasmann**(1).

Über die Mallophagen s. **Fulmek**.

Thysanoptera.

Buffa constatirt zunächst das Vorhandensein des 11. Abdominalsegmentes bei den tubuliferen Thysanopteren — bei den Larven und Nymphen ist es weniger rudimentär als bei den Imagines — und beschreibt dann ausführlich die Copulationsorgane von *Trichothrips copiosus*. Die des ♂ sind in der Ruhe ganz zurückgezogen; während der Begattung kann ein Theil des Penis (»ejaculatore«) zu einer mächtigen Blase anschwellen. Die Vagina ist in der Ruhe durch eine unpaare Klappe, die wohl zum 8. Segmente gehört, verschlossen; das 9. Sternit ist beim ♀ in der Mediane gespalten (beim ♂ nicht); beide so entstehenden beweglichen Hälften tragen innen je einen nach vorn hervorragenden schmalen Chitinbogen, die bei der Copula die Blase des ♂ festhalten; ferner ist am 9. Sternite des ♀ ein unpaarer Vorsprung angebracht, der ebenfalls diesem Zwecke dient.

Coleoptera.

Über *Hydrophilus* s. unten Allg. Biologie Schneider, die Größenverschiedenheit **Jensen-Haarup**, Kopf- und Thoraxfortsätze **Krausse**, Elytra **Breed & Ball**, den Lautapparat von *Platyderus* **C. Fiedler**, die Mundtheile der Scarabaeiden **Hardenberg**, Drüsen im Mesothorax von *Mylabris* unten p 68 **Bugnion & Popoff**(2), Muskeln **Hürthle**, den Fettkörper von *Ergates* **Thulin**, Leuchten der Lampyriden **Steche**.

Donisthorpe beschreibt die Copulation von *Lomechusa strumosa*, gibt auch andere biologische Notizen und bildet die abdominalen Drüsen ab, deren Secret denselben Geruch hat, wie das der ihnen ähnlichen Drüsen von *Myrmedonia*. — Über *Cremastochilus* s. **Wheeler**(5), *Hetaerius* **Wheeler**(6), *Atemeles* unten p 66 **Wasmann**(2), Ameisengäste **Holmgren** und unten p 67 **Wheeler**(4) und **Wasmann**(3).

Nach **Stevens**(2) haben die Spermatogonien von *Diabrotica vittata* 10 Paar Chromosomen und 1 Heterochromosom, das sich erst in der 2. Spermatocytentheilung halbirt; alle Spermatiden haben einen Chromatinnucleolus. Am Ende der Synizese kommt es zur Synapsis. *D. soror* und *12-punctata* zeigen 9 Paar Chrom. und 1 Het., das sich wie bei *v.* verhält; außerdem aber sind bei etwa 50 % aller Individuen 1–4 »überzählige« [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 23 Wilson] Chr. vorhanden, die sich entweder bei der 1. oder der 2. Spermatocytentheilung theilen, so dass in ein und demselben Thiere 4–10 verschiedene Arten von Spermien vorkommen können, denen indessen keine Variationen im Äußeren der Thiere zu entsprechen scheinen.

Nach **Arnold** haben die Spermatogonien von *Hydrophilus* 30 Chromosomen. Die Reduction findet vor der Synapsis statt; diese dauert sehr lang, es ist kein Spirem vorhanden, und alle Chromatinschleifen sammeln sich im Centrum des Kernes an. Während der 1. Reifungstheilung wandert der Nucleolus ungetheilt an den einen Spindelpol, gelangt also nur in die Hälfte der Spermatocyten und verschwindet nach der 2. Reifungstheilung ganz; er gleicht »by its staining reaction and general behaviour« einem Chromosom. (Daher ist wahrscheinlich bei *Banasa* und *Archimerus* das accessorische Chromosom ein Nucleolus.) In beiden Theilungen ist eins der 15 Chromosomen ein Microchromosom; es bleibt stets hinter den anderen etwas zurück.

Über die Ovarien s. **Knoche** und oben p 54 **Wielowieyski**(1).

Hegner(2) versuchte aus ganz jungen Embryonen von *Calligrapha* und *Leptinotarsa* entweder die 64 Genitalzellen, wenn sie noch außerhalb des Blastoderms am hinteren Pole liegen, oder in noch früheren Stadien die »Polscheibe«

des Keimhautblastems durch Anstechen des Chorions zu entfernen. In einigen Fällen resultirten später Larven ganz oder zum Theile ohne Gonaden.

Hirschler berichtet kurz über die Embryogenese von *Donacia*. Die Genitalanlage ist bereits vor der Ausbildung des Blastoderms vorhanden (mit Lécaillon, gegen Friederichs, s. Bericht f. 1906 Arthr. p 59). Der Theil des Blastoderms in der Mitte des Rückens wird in den Dotter eingestülpt und degenerirt völlig. Bei der Segmentirung werden zuerst 4 Macrosomite deutlich, dann die 20 echten Segmente, von denen 11 dem Abdomen angehören. Die Extremitäten legen sich von vorn nach hinten an; die des Intercalarsegmentes werden später zum vorderen Abschnitte des Hypopharynx, der aus dem Segmente selbst und den Sterniten der Kiefersegmente hervorgeht. Das 1. Abdominalsegment zeigt Anlagen von Gliedmaßen. Das Amnion ist ein Product des cubischen Keimectoderms, die Serosa dagegen besteht fast ganz aus flachem Hüllenectoderm. Zugleich mit der Bildung des Amnions kommt es zur Gastrulation: die Gastralrinne stülpt sich zuerst in der mittleren Region des Keimstreifs ein und erreicht am hinteren Eipole die größte Tiefe, bleibt auch hier am längsten als Urdarmhöhle erhalten; später zerfällt das Entoderm in 3 Längsstreifen, von denen die beiden lateralen das Mesoderm darstellen. Der Mitteldarm entsteht aus den beiden entodermalen »Schaufelchen«, die vom Stomo- und Proctodäum mit eingestülpt werden, ferner aus Zellen des medianen Entodermstreifs und einem ectodermalen »Schaufelchen« am unteren Rande des Stomodäums, ist also fast ganz entodermal. Das Herz entsteht aus den Cardioblasten zuerst in den hinteren Abdominalsegmenten; eine kurze Zeitlang umgibt ein eigenthümlicher Blutsinus das Proctodäum; die Aorta hat ihre eigene Anlage im Intercalarsegmente und verbindet sich erst später mit dem Herzrohre. Die Neuralwülste des Bauchmarks bestehen im Querschnitte aus 3 Paaren von Neuroblasten; die mediane Rinne liefert den Medianstrang; von den Commissuren entstehen zuerst die transversalen. Das vorderste der 11 Stigmenpaare liegt im Mesothorax.

Über die Entwickelung von *Leptinotarsa* s. **Knab**, die Larve von *Pachyschelus* **Fiebrig**(4).

In seiner wesentlich systematischen Arbeit über die aquatischen Chrysomeliden erörtert **Macgillivray** ausführlich die Athmung der Larve und Puppe von *Donacia palmata*. Nach genauer anatomischer Untersuchung schließt er sich in der Auffassung von Bau und Function der Schwanzhaken der Larve an Dewitz [s. Bericht f. 1888 Arthr. p 62] an. Bei der Anfertigung des Cocons lässt er die Larve sich nicht nur mit einer so großen Menge Luft umgeben, dass der Cocon ganz voll davon wird, sondern auch die Lufträume der Wasserpflanze anbohren.

Biologisches s. bei **Piéron**(1,2), von *Paussus* **Escherich**, *Claviger* **Schmitz**, der Ipiden **Hennings**, *Limnius* und *Haemonia* oben p 55 **Wesenberg-Lund**(3).

Zur Phylogenese s. **Kolbe**.

Hymenoptera.

Demoll(2) beschreibt ausführlich den gröberen Bau der Mundtheile vieler solitärer Apiden. Die Lamina interna der Unterkiefer vergrößert bei *Osmia* und noch mehr bei *Chalicodoma* im Vereine mit der sehr langen Oberlippe die Mundhöhle nach vorn zu. Die scharfen Zähne am unteren vorderen Stipesrande dienen wahrscheinlich zur Reinigung der Zunge, ein Chitinkamm an der Basis der Galea wohl zum Pollensammeln. Die Paraglossen entsprechen morphologisch den inneren Laden, die Glossa den äußeren. Verf. erörtert auch

eingehend die Bewegungen der Zunge und ihrer Theile bei der Thätigkeit und schildert das Saugen wesentlich im Einklang mit Breithaupt [s. Bericht f. 1886 Arthr. p 69]. Er bespricht dann im Einzelnen die Mundtheile der Beinsammler — *Halictus* hat die einfachsten —, der Bauchsammler, wo die Differenzen weit geringer sind, von *Prosopis*, *Sphecodes*, *Colletes* und der Schmarotzerbienen; zum Schlusse berührt er die Frage nach dem Zusammenhange zwischen den Blumen und den Mundtheilen. Die der Beinsammler sind durch Anpassung an solche Blumen entstanden, wo die Zunge keine engen Stellen zu passiren hat, während die Bauchsammler eine bis an die Spitze von der Galea umgebene Zunge brauchen, damit ihnen nicht ein Theil des Honigs beim Herausziehen des Rüssels aus der Blüthe wieder abgestreift werde. Allgemein ist die verschiedene Länge des Rüssels eine Anpassung an die Blumen; jede Änderung der Mundtheile fordert auch den Besuch anderer Blüthen. Die Rückbildungen des Rüssels, speciell des Zungenlöffelchens, bei den Schmarotzerbienen sind die Folge der Panmixie.

Nach **Sicherer** legen sich bei *Vespa* [spec.?] die Ocellen erst in den ältesten Larven höchst wahrscheinlich durch Invagination der Epidermis (zu einer »Tasche, aber mit ausgefülltem Lumen«) an. Bei *Selandria luteola* sind sie dagegen bereits in den jüngsten Larven fast ganz entwickelt. Die von Redikorzew [s. Bericht f. 1900 Arthr. p 38] beschriebenen Löcher in der Epidermis sind Kunstproducte. — Über die Stemmata von *Apis* s. oben p 53 **Hesse**(2). Über die Wachsdrüsen von *Apis* s. unten p 67 **Bugnion & Popoff**(3), die Hautdrüsen von *Vespa* **Bordas**(4), die Giftdrüsen von *Vespa* etc. **Bordas**(10), die Spinndrüsen der Ameisenlarven **Karawaiew**.

Janet(1) bringt zunächst biologische Notizen über *Lasius* und *Myrmica* und erörtert dann ausführlich den Bau des Thorax und Petiolus des ♀ von *L. niger* im Alter von 0–651 Tagen nach dem Hochzeitsfluge. Das vorderste Stigma liegt im Mesothorax. Im Prosternum gibt es eine Anhäufung von mehreren Gruppen einzelliger Hautdrüsen (»glande prothoracique«). Bei den älteren Individuen degeneriren die Zellen der Drüse des 4. Segmentes und wandeln sich in »corps bruns« um. Die Önocyten sind echte einzellige Drüsen, die ihren Ausführgang verloren haben; ihr Secret scheint »être en rapport avec le fonctionnement des adipocytes«. Die ♂ und ♀ haben im Meso- und Metanotum je ein kleines Diaphragma. Die indirecten Flugmuskeln des ♀ bestehen aus mehr als 100 Bündeln von je etwa 2500 Fibrillen; jedes Bündel ist außer vom Sarcolemm von einer bindegewebigen Membran umgeben, die mit der Basalmembran der Haut in Zusammenhang steht. Alle Muskeln inseriren sich an der Epidermis, nicht am Chitin; die fibrilles de résistance [s. Bericht f. 1902 Arthr. p 60] in dieser sind aber kein hartes, sondern weiches Chitin, wie die innere Schicht der Intersegmentalhäute. Die gewöhnlichen und amöboiden Körnerzellen (»cellules granuleuses«), die der Oberfläche aller inneren Organe anhaften, sind vielleicht Tracheenzellen »encore aptes à former de nouvelles trachéoles«. — Verf. beschreibt zum Schlusse eingehend die Histolyse der Flugmuskeln [s. auch Bericht f. 1907 Arthr. p 59]. Die directen zerfallen langsam und ungleichmäßig: erst in reichlich 2 Jahren nach dem Hochzeitsfluge haben sich die Sarcolemmschläuche aller Fasern ihres Inhaltes entleert. Diese gehen gar nicht zu Grunde, werden auch nicht von den Leucocyten durchbohrt, also findet dabei keine Phagocytose statt. Dasselbe gilt von den indirecten Muskeln: auch ihre Bündel zerfallen zwar viel rascher, aber nicht gleichzeitig. Auch bei ihnen kommt es zu einer Histolyse »par digestion cavitaire due à l'action des diastases du sang«; das vorher dünnflüssige Blut wird dadurch sehr eiweißhaltig und macht so die Leucocyten,

die von den Ansatzstellen der Muskeln aus in das leergewordene Sarcolemm eindringen und sich darin reihenweise anordnen, zu einem »organe d'emmagasinement de réserve«. Im Sarcolemm bildet sich zunächst durch den Zerfall der Fibrillen ein Magma, das sich dann langsam auflöst und die Leucocyten zur Einwanderung anreizt. Diese werden nun zu den »cellules initiales d'adipocytes«: ihr Kern theilt sich direct vielmals und verbreitet sich dabei allmählich als »corps adipogène« durch die ganze Zelle hin, die zugleich durch Abscheidung von Fett- und Albuminoidtropfen stark wächst. Jene werden ausschließlich vom Kern, diese vom Plasma producirt. Auch in den enorm großen (bis über 300 μ) eigentlichen Fettzellen des Körpers (im Gegensatze zu den im Sarcolemm gelegenen »adipocytes des faisceaux«) bildet der Kern schließlich ein ganz dünnes Netzwerk. Erhalten bleibt außer den Sarcolemmschläuchen der Muskeln wahrscheinlich der Flügelnerv; in den Epidermiszellen sind nach der Histolyse der indirecten Muskeln noch die »filaments de résistance« deutlich; auch dies beweist, dass sich die Muskeln nicht ans Chitin ansetzen. — Hierher auch **Janet**(2).

Über den Darmcanal von *Sphecophaga* s. **Semichon.**

Strohl(1) untersuchte 16 Gattungen (50 Arten) solitärer Apiden auf die Copulationsorgane der ♂ hin und findet, dass sie wahrscheinlich nur dazu dienen, »theils die Vagina des Weibchens, die immer als einfach mündendes Rohr erscheint, bei der Begattung aus einander zu spannen, theils den dorsal darüber liegenden Stachelapparat abzudrücken«. Er nimmt ferner Stellung gegen Jordan und besonders gegen Petersen, dessen Isolationstheorie [s. Bericht f. 1903 Allg. Biologie p 5, f. 1904 Arthr. p 76] ihm als von »sehr beschränktem und zweifelhaftem Werth« erscheint. Die Erhaltung und Entwickelung indifferenter Artmerkmale sei sehr wohl ohne jegliche Isolirung möglich; den Copulationsorganen komme kein wesentlicher Einfluss auf die Entstehung neuer Arten zu.

Über ein abnormes ♂ von *Anthidium* s. **Morice**, die Proterandrie oben p 54 **Demoll**(3).

Mark & Copeland(1) beschreiben kurz einige Stadien aus der Spermatogenese von *Apis*. Der »Interzonalkörper« (Spindelrest, Zellkoppel) wandert bei der 1. Spermatocyte in deren fingerförmigen Fortsatz, wird dann nebst etwas gewöhnlichem Plasma und einem Centrosom ausgestoßen und geht zu Grunde. Er entspricht dem 1. Richtungskörper von Meves [s. Bericht f. 1903 Arthr. p 65], ist aber vielleicht kein solcher. Dagegen resultirt der 2. aus einer allerdings modificirten Mitose der Spermatocyten und ist daher wohl eher dem 1. Polkörper homolog als jene Knospe, die den Interzonalkörper, aber kein Chromatin enthält. — Nach der vorläufigen Mittheilung von **Mark & Copeland**(2) wird auch bei *Vespa maculata* zunächst ein kernloser Richtungskörper ausgestoßen, der hauptsächlich aus dem Interzonalkörper besteht. Aus der echten Mitose gehen 2 gleich große Spermatiden hervor, die sich sofort beide in Spermien umwandeln.

Nach **Meves & Duesberg** gelangt bei *Vespa crabro* die Kerntheilung der 1. Spermatocyte nicht über das Stadium einer Halbspindel hinaus; eine Knospe wird zwar abgegrenzt, aber bis zur Anaphase der 2. Theilung nicht ausgestoßen. Während der 2. Theilung, die sich unmittelbar an die 1. anschließt, bleibt die Kernmembran erhalten. Bei *Camponotus herculeanus* verläuft die 1. Theilung principiell wie bei *V.* und *Apis*, also werden auch hier wohl die ♂ aus unbefruchteten Eiern hervorgehen. — Verff. erörtern das Verhalten der Mitochondrien bei *V. c.* und kritisiren die Arbeit von Mark & Copeland über *V. maculata* [s. oben]. — Hierher auch **Duesberg** und **Lams.**

Über die Spermien von *Formica* s. unten Allg. Biologie Koltzoff.

Bresslau(1) machte die 4 Dickelschen Experimente [s. Bericht f. 1904 Arthr. p 64] mit *Apis* nach und gelangte, während er 2 davon als richtig bezeichnet, zu dem Ergebnisse, dass D.'s Behauptung, die Königin befruchte alle Eier vor der Ablage, unrichtig ist. — **Dickel** kritisirt B.'s Angaben und bleibt bei seinen bekannten Behauptungen [s. Bericht f. 1899 Arthr. p 50]. — **Buttel-Reepen** hält Dickel's Lehre für ein »Phantom, ein ständig wechselndes, sich widersprechendes Etwas, das sich je nach dem Stande der Discussion modificirt zeigt«. Bresslau habe seine Experimente »biologisch nicht einwandfrei angestellt« und gebe ein »etwas einseitiges und daher unrichtiges Bild der Sachlage«. — **Bresslau**(2) kommt zu dem Schlusse, dass die Bemerkungen von D. und Bu. am Resultate seiner Versuche Nichts ändern. — Hierher auch **Cuénot.**

Demoll(1) möchte bei *Apis mellifica* die Königin als eine atavistische Form auffassen. Er lässt im Ei nur die männliche und weibliche Keimesanlage vorhanden sein, dann aber »durch eine Fütterung, die einer phylogenetisch früheren Fütterungsweise entspricht, in einer phylogenetisch älteren Zelle« die Entwickelung derart modificirt werden, dass der Embryo sie nicht mehr ganz durchmacht, sondern »als atavistische Form die Zelle verlässt«. In diesem Sinne deutet er bei der Königin die Abweichungen von der Arbeiterin im Bau der Mundtheile, Speicheldrüsen, Wachsdrüsen, Sammelvorrichtungen und Geschlechtsorgane sowie des Instinctes, der Lebensdauer und Zelle. Für die Ameisen ist ihm eine ähnliche Ableitung wahrscheinlich.

Nach **Loyez** sind die Kerne im unreifen Eie von *Bombus*, *Vespa* und *Xylocopa* coagulirte Substanzen, die dem Eie in flüssiger Form hauptsächlich vom Follikelepithel und dem Keimbläschen, von den Nährzellen aber nur ganz nebenbei (gegen Gross, s. Bericht f. 1903 Arthr. p 50) geliefert werden und zwar etwas Chromatin enthalten, aber »pseudo-noyaux« darstellen. Sie persistiren als solche bis nach der Bildung der Dotterkugeln und verwandeln sich dann in Deutoplasmakugeln.

Schleip studirte Bildung und Schicksal der Richtungskörper von *Formica*. In den unbefruchteten Eiern der Arbeiterinnen treten 24 (vielleicht 20—25) wahrscheinlich ringförmige Chromosomen in die 1. Reifungstheilung ein. Der 1. Richtungskern und der Kern der Oocyte 2. Ordnung erhalten wieder je 24 Chrom., ebenso später der 2. Richtungskern und der Pronucleus sowie die Kerne im Blastoderm. Beide Richtungskerne gehen zu Grunde. Centriolen sind nicht in den ersten Furchungspindeln, wohl aber später deutlich. Auch in den befruchteten Eiern der ♀ enthält der weibliche Pronucleus etwa 24 Chrom.; beide Vorkerne gleichen auffällig dem 2. Richtungskern und zeigen jeder etwa 24 Nucleolen; vielleicht hat jedes Chrom. »seinen eignen Stoffwechsel und als dessen Resultat seinen eignen Nucleolus«. Die 1. Furchungspindel des befruchteten Eies hat etwa 48 Chrom.; Verf. sieht die 24 der 1. Richtungspindel als Doppelchrom. an. Auch hier gehen die Richtungskerne zu Grunde.

Silvestri(1) beschreibt in der Fortsetzung seiner Studien über die parasitischen Hymenopteren [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 64] die Entwickelung von *Ageniaspis fuscicollis*, *Encyrtus aphidivorus* und *Oophthora semblidis*; von *A.* verfolgte er sie weniger bei der typischen Species, die ihre Eier in die von *Hyponomeuta* legt, als bei der Varietät *praysincola* (in *Prays*). In den Ovocyten 1. Ordnung liegt der Kern ganz vorn, der Nucleolus ganz hinten. (Marchal [s. Bericht f. 1904 Arthr. p 66] hat die Eipole mit einander verwechselt.) Die Reifung verläuft bei den unbefruchteten Eiern genau so wie bei den befruchteten; aus den beiden Richtungskörpern wird später der Paranucleus des

Trophamnios, das vom peripheren Theile des Eiplasmas herrührt. Der Nucleolus geht ungetheilt in die eine der beiden ersten Furchungszellen über und ist dann nicht mehr nachweisbar; die Abkömmlinge dieser Zelle theilen sich stets langsamer als die der anderen und scheinen zu den Genitalzellen zu werden. Jedes Ei der Varietät *pr.* liefert 10–15 Embryonen und ist dabei zu einem Schlauche von etwa 4 mm Länge geworden; die jungen Larven, die in der Leibeshöhle der Larve von *Pr.* frei liegen, sind 0,5–0,65 mm lang. — *E. a.* legt seine Eier nicht in gesunde *Aphis*, sondern in solche, die bereits eine Larve von *Aphidius brassicae* enthalten, die selber wieder von *Allotria victrix* angestochen sein kann. Auch hier liegt in der Ovocyte 1. Ordnung der Kern vorn, der Nucleolus hinten. Aus jedem Ei entwickelt sich nur 1 Embryo, und aus den unbefruchteten bestimmt (bei *Ag.* wahrscheinlich) nur ♂. Von Richtungskörpern bilden sich in allen Eiern 2, nehmen aber an der Bildung des Embryos gar keinen Antheil. Die Furchung beschränkt sich auf die Kerne, und auch der Nucleolus wird davon anfänglich nicht berührt, dann aber auf einige Zellen am hinteren Pole vertheilt, die sich von den inzwischen an die Peripherie gerückten und hier das Blastoderm bildenden übrigen Zellen unterscheiden und wahrscheinlich zu den Genitalzellen werden. Das Blastoderm wird mehrschichtig; die oberflächlichste, sehr dünne Schicht hebt sich als »Pseudoserosa« ab, der Rest stellt das Ectomesoderm dar und umgibt das »protoplasma spugnoso« des dotterlosen Eies überall mit Ausnahme einer Stelle auf dem Rücken. Ein Amnion wird nicht gebildet. — Die Eier von *Oo.* werden in die von *Mamestra brassicae* abgelegt. Richtungskörper und Nucleolus spielen dieselbe Rolle wie bei *E. a.*, auch die Furchung und Bildung des Blastoderms sowie die Umschließung der Genitalzellen verlaufen wie dort, jedoch entsteht der dorsale Theil der Pseudoserosa aus dem schwammigen Eiplasma und nur der Rest durch Delamination aus dem Blastoderm. — Hierher auch **Silvestri**(2) und **Vassiliew.**

Zur Biologie von *Osmia* etc. s. **Popovici**, von *Synagris* **Roubaud**(2), von *Pelopoeus* **Turner**(1), von *Melissodes* **Turner**(2), von *Melipone* **Fiebrig**(3), von *Trigona* etc. **Ducke,** der Ameisen **Assmuth, Emery, Meissner, Mrázek, Reichenbach, Schmitz** und **Viehmeyer.**

Wasmann(2) macht biologische Angaben über *Atemeles pratensoides*, der bei *Formica pratensis* lebt. Für die Vorfahren von *A.* war *F.* die primäre, *Myrmica* die secundäre Wirthgattung, gegenwärtig ist es umgekehrt. *F. p.* scheint sehr hohe Töne zu hören, obwohl ihr die Schrillorgane fehlen. Auch im Freien kommt in »weisellosen« Colonien von *F. p.* ausgedehnte Parthenogenese vor, so dass sich diese noch eine Zeitlang halten können; die Arbeiterinnen leben gewöhnlich nicht über 3 Jahre. — Hierher auch **Holmgren** und **Mjöberg.**

Wheeler(1) findet bei *Myrmecocystus mexicanus* var. *horti-deorum*, dass sich gewöhnliche Arbeiter in Honigträger verwandeln können. Von *melliger* scheinen sich einige Varietäten nur mit süßen Säften zu ernähren und Honigträger zu produciren, andere dagegen carnivor zu sein und wohl keine Honigträger (»repletes«) hervorzubringen. Sporadisch ist ferner »the habit of developing repletes« bei *Prenolepis*, *Melophorus*, *Plagiolepis*, *Leptomyrmex* und *Camponotus* vertreten; diese leben alle in Wüsten oder trockenen Ebenen, wo die Gelegenheit zur Versorgung mit Futter nur selten und temporär vorliegt, also lebende Honigbehälter über die langen Perioden karger Nahrung mit Vortheil hinweghelfen.

Pricer stellte biologische Beobachtungen an *Camponotus herculeanus* an. Er schildert den Lebenscyclus eines Nestes. Daraus geht hervor, dass eine Colonie geflügelte Thiere in den ersten beiden Jahren ihres Bestehens nicht

producirt und geschlechtsreife erst, wenn sie etwa 2000 Arbeiterinnen enthält, also frühestens im 4. Jahre. Der Polymorphismus und die Arbeitstheilung sind incomplet; ob die Arbeiterinnen groß werden oder klein bleiben, hängt von der Futtermenge ab, die ja in einem stark bevölkerten Neste größer ist als in einem noch jungen. Das Futter besteht hauptsächlich aus dem Honigthau der Aphiden. Die Ameisen haben eine Abneigung gegen die ultravioletten, eine Vorliebe für die rothen Strahlen; aber sie können auch starkes Licht ertragen, und so ist ihr Nachtleben »not a result of necessity, but of simple preference«. Sie haben irgend ein Mittel zur gegenseitigen Verständigung, das aber kaum auf dem Geruch beruht. Beim Aufsuchen des Weges lassen sie sich oft durch die Erinnerung an die »location of the things« leiten, mögen auch einen Richtsinn haben. Nie zeigen sie irgend welche Überlegung.

Wheeler(4) macht Angaben über die recente, quaternäre und tertiäre Ameisenfauna von Europa und Nordamerica, ferner über den Nestbau, die symbiotischen Species und die Myrmecophilen, speciell *Lomechusa*. Einige Species aus dem Bernstein sind identisch mit, andere äußerst ähnlich den recenten; die Arbeiter aus dem Tertiär zeigen keinen Polymorphismus.

Wasmann(3) berichtet sehr ausführlich über seine Beobachtungen und Experimente an 2 natürlichen Adoptionscolonien von *Formica rufo-fusca* und 1 von *exsecta-fusca*, ferner über die Aufzucht fremder Arbeiterpuppen durch *truncicola*, die Coloniegründung bei *Polyergus*, *Strongylognathus* und *Anergates* sowie bei *F.* speciell durch Königinnen, endlich über die onto- und phylogenetischen Beziehungen zwischen socialem Parasitismus und Sklaverei. Auch macht er Angaben über die internationalen Beziehungen von Ameisengästen (*Atemeles*, *Lomechusa*, *Dinarda*, *Platyarthrus*). Dass die Ameisen gleich den höheren Thieren »die thatsächliche Vielheit von Individuen unmittelbar wahrnehmen können, steht außer allem Zweifel; auch die Zu- und Abnahme einer bestimmten Anzahl entgeht nicht ihrer Aufmerksamkeit«. *F. truncicola* scheint auch in ihren alten selbständigen Colonien noch gern die Puppen der Species von *F.* zu erziehen, mit deren Hülfe ihre Colonien gegründet werden. Die ersten Stadien der Sklaverei bei *F.* stellen wohl die facultativen Adoptionscolonien dar; von ihnen gingen einerseits die gesetzmäßigen Formen des temporären socialen Parasitismus, andererseits die »facultativen und gesetzmäßigen Formen der Sklaverei« aus. Diese kann zum dauernden socialen Parasitismus hinabführen. Bei *Tomognathus* hingegen hat sie sich aus ursprünglich zusammengesetzten Nestern entwickelt. Der permanente sociale Parasitismus kann auf mehreren Wegen entstanden sein. — **Wheeler**(2) ist zwar mit Wasmann der Ansicht, dass die Sklaverei zum permanenten Parasitismus führen kann, hält aber die Erklärung ihrer Phylogenese für unrichtig und sucht besonders in Folge neuer Experimente mit jungen Königinnen von *F. sanguinea subintegra* — ihr Benehmen gegen *glacialis* ist »evidently a mixture of predatory and philoprogenetive reactions« — den Ursprung der Dulosis in solchen räuberischen Gewohnheiten, wie sie noch *Solenopsis fugax*, *molesta* etc. zeigen. — Hierher auch **Wheeler**(3).

Hemiptera (excl. Mallophaga).

Über die Zeichnung s. **O. Reuter**(2), Sehnen von *Aphis* **Woodworth**, Ocellen p 54 **Link**(1).

Bugnion & Popoff(3) beschreiben die Wachsdrüsen von *Flata marginella*. Sie liegen an den letzten Abdominalsegmenten unter Porenschilden; von diesen gibt es 16 große mit je mehreren Hundert Porengruppen — jede wieder zu 4–8,

sogar bis 12 Poren — und 4 kleine mit weniger zahlreichen Poren. Die Drüsen unter den großen Schilden sind lange schmale Zellen mit basalem Kern; außerdem scheinen Ersatzkerne vorhanden zu sein; jede Zelle mündet für sich durch einen offenen Porus aus. Bei den Drüsen unter den kleinen Schilden entspricht jedem Porus eine Gruppe von 8–16 Drüsenzellen nebst einer kürzeren Centralzelle und Ersatzzellen (?). — Verff. schließen mit kurzen Angaben über das Nervensystem und die Lufträume bei *F.* sowie über die Wachsdrüsen von *Apis.* — Über das Wachs von *Psylla* s. **Sundwik**, den Honigthau **Gillette.**

Guilbeau constatirt an 3 Species von Cercopiden, dass der Schaum, den die Larven produciren, aus einem Gemische des Secretes der von Batelli [s. Bericht f. 1891 Arthr. p 1] entdeckten Hautdrüsen und einer klaren Flüssigkeit besteht, die das Thier während des Saugens aus dem After austreten lässt. Die Luft bringt es durch Bewegungen mit seinen Caudalanhängen hinein. Die Batellischen Drüsen zeigen im Chitin zahlreiche feine Porencanäle, ähneln sehr den Wachsdrüsen der Bienen, und ihr Secret wird in Tafeln ausgeschieden, die Porta [s. Bericht f. 1901 Arthr. p 61] für Kiemen angesehen hat; Verf. lässt es »flakes of wax«, aber auch »a mucilaginous substance« sein. — Hierher auch **Fiebrig**(4).

Bugnion & Popoff(2) untersuchten die Speicheldrüsen von *Rhaphigaster*, *Pentatoma*, *Graphosoma*, *Syromastes*, *Lygaeus*, *Pyrrhocoris*, *Nabis*, *Notonecta*, *Corisa*, *Ranatra*, *Nepa* und *Fulgora.* Unter den Geocoren ist ihnen nur bei *Sy.* und *Py.* die Präparation des ganzen Apparates gelungen; sie vermissen die Muskelfasern in den Wänden der Hauptdrüse (gegen P. Mayer 1874) und finden zwar bei *Py.* die 3 Weddeschen Maxillardrüsen wieder, erklären aber die unpaare nicht für eine Drüse, sondern eher für Schmeckknospen. Während bei allen Geocoren die Hauptdrüse hohl ist und als Speichelbehälter dient, ist sie bei den Hydrocoren bis auf den engen Centralgang compact, dagegen die Nebendrüse hohl; auch sind bei den Hy. die Ausführgänge nicht drüsig, bei den Ge. hingegen wohl (besonders die von *Sy.*). *Co.* bildet den Übergang von *No.* zu *Ne.*; bei dieser und *Ra.* besteht die Hauptdrüse aus einzelligen Acini. Maxillardrüsen kommen nicht nur *No.* und *Ne.* zu (mit Bordas), sondern auch *Ra.*; die Metathoracaldrüse [s. Bericht f. 1905 Arthr. p 2 Bordas(6)] wurde bei *No.* nicht gefunden, wohl aber hat *Mylabris pustulata* ♂ im Mesothorax eine Drüse, die vor dem Sternum nach außen mündet. Bei *Fu.* endlich entspricht der Hauptdrüse der Heteroceren nicht die große Drüse im Abdomen, sondern die eine der beiden kleinen, am Halse gelegenen; alle 3 Drüsen enthalten einzellige Acini mit verzweigten Kernen; ein Speichelbehälter fehlt. — Hierher auch **Bugnion**(1-3).

Pawlowsky beschreibt im Anschlusse an Cholodkovsky [s. Bericht f. 1904 Arthr. p 70] den Vorderdarm von *Pediculus* nur nach Schnitten und geht dabei zwar nicht auf die Mundtheile, wohl aber auf die Musculatur des Pharynx ein. Der Stachel fungirt beim Saugen wahrscheinlich als Rinne zur Zuleitung des Blutes aus der Wunde in den Munddarm; er ist eine oben offene Rinne; die ihn »stützenden Stechborsten existiren in der Wirklichkeit nicht«. In die Stachelscheide mündet jederseits eine kurze tubulöse Drüse; ihr Secret dient vielleicht »zum Reizen der vom Stachel angebrachten Wunde oder zum Schmieren des Stachels«.

Bordas(2) beschreibt den Blindsack am Rectum von *Nepa*, *Naucoris*, *Ranatra* etc. Bei *Ne.* dient er wahrscheinlich als hydrostatischer Apparat, ist gewöhnlich leer oder enthält eine bräunliche Flüssigkeit, nie aber Excremente. Bei *Nau.* trägt er an der Basis 2 seitliche Divertikel, die wohl ebenfalls

Schwimmblasen darstellen. Histologisch weicht er nur unwesentlich vom Rectum ab.

Zur Spermatogenese (mit Rücksicht auf die Chromosomen) s. **Morgan**, **Payne**, **E. Wilson** sowie oben p 57 **Lefevre & McGill** und p 61 **Arnold**. — Über die Ovarien s. oben p 54 **Wielowieyski**(2), die Sexualzellen der Aphiden **Baehr**.

Köhler beschreibt die Bildung des Chorions von *Asopus* und weicht dabei in einigen Punkten von Gross [s. Bericht f. 1900 Arthr. p 49] ab. Die Schleimhülle wird nicht wie sonst bei den Hemipteren schon im Follikel, sondern erst in den Leitungswegen secernirt. An der Bildung jedes Bechers sind nicht 3, sondern 5 Zellen betheiligt; der Platz, den die centrale Zelle einnimmt, bleibt im fertigen Becher ein Canal. Die Becher sind Micropylen (mit Leuckart).

Heymons beschreibt den Apparat zum Öffnen der Eischale (= Eisprenger, Hagen) bei *Palomena dissimilis*. Dieser sitzt am Hinterkopfe des reifen Embryos dem »Occipitalfelde« auf, bildet ein **T** aus Chitin mit einer kleinen Spitze, die gegen den Deckelrand der Eischale drückt und ihn ruckweise abhebt; hat sich dann die junge Larve durch Aufnahme von Luft in die Tracheen mit dem Kopf aus der Schale hervorgearbeitet, so bleibt der Eisprenger als ein Theil der Cuticula zurück, da sich der Embryo bereits im Ei gehäutet hatte; zugleich secerniren die dorsalen Stinkdrüsen auch ohne besonderen Reiz ihren Saft. Der Mitteldarm ist dann noch voll Dotter. Zur 2. Häutung kommt es schon nach einigen Tagen. Der Eisprenger fehlt bei *Pyrrhocoris*, *Nepa*, *Notonecta*, *Naucoris* und *Corisa*.

Nüsslin(2) bringt Biologisches über *Chermes piceae* und erörtert besonders den Fortpflanzungscyclus. Im Frühjahr geht aus den überwinterten Jungläusen die Zweig- und Knospenexulans hervor. Die 2. Generation theilt sich dann in die Nadelexulantes, Sexuparen und Stammexulantes; es gibt keine weitere Generation, von den Sexuales abgesehen, die überdies in ungünstigen Jahren nicht auftreten. Aus den Eiern der Nadelexulantes entstehen ausschließlich larvale Beharrungsläuse. Verf. stimmt in einigen Hauptpunkten den Angaben von Börner bei und lässt daher »die hiemalis-Beharrungslarven, die Nadelaestivales und die Sexuparen auch schon ab ovo verschieden« sein. — Hierher auch **Börner**(2-4).

Nüsslin(1) leitet aus dem trimorphen monöcischen einjährigen Cyclus von *Mindarus*, der normal nur aus Fundatrix, Sexupara und Sexuales besteht, ausnahmsweise aber zwischen der 2. und 3. Generation eine parthenogenetische Brut enthält, den pentamorphen diöcischen zweijährigen Cyclus der Chermesinen ab und spricht sich daher gegen Börner's »Umkehrung der Wirthsrelation« [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 65] aus. Er erörtert ferner die Phylogenese der Migrationscyclen der Aphiden und unterscheidet 3 Stufen: 1) keine eigentliche Migration und Diöcie, aber weitgehende Polyphagie, 2) facultative Migration und Diöcie, geringere Polyphagie, 3) obligatorische Migration und Diöcie, beschränkte Polyphagie. Die Fichte ist die Urwirthpflanze. — Verf. discutirt sehr ausführlich die Nomenclatur der Generationen, sowie die Lebenscyclen, besonders im Hinblick auf Börner's Neuerungen, und hält dabei *Chermes abietis* für die phylogenetisch älteste, *Pineus pini* für die jüngste Species. Bei den Phylloxeriden überwintert nicht wie bei den Aphiden das Dauerei, sondern die »Fundatrix-Latenzlarve«. Die heutigen Chermesinae »tragen den Character eines systematischen Relicts«. Verf. schließt mit Bemerkungen über das Saugen der Chermesinen und die Gallen.

Börner(5) lässt jetzt die »umgekehrte Wirthsrelation der Chermiden« keine generelle Bedeutung mehr haben und nimmt mit Mordwilko eine »polyphy-

letische Entstehung migrirender Pflanzenläuse« an. Die Tetramorphie ist ein uralter Character der Aphiden und Chermesiden, gelegentlich selbst bis zur Heptamorphie complicirt worden, die Trimorphie dagegen davon abgeleitet (gegen Nüsslin). Der »Urtypus der Blatt- und Afterblattläuse ist ein weichchitinisirtes Insect gewesen«, die stärker chitinisirten Formen sind Anpassungen an den Winter. Die »Ästivalis-Sexupara-Junglarve« von *Cnaphalodes* und *Chermes-Dreyfusia* ist der »Virgo-Sexupara-Junglarve der Phylloxeren, Tetraneuren oder anderer Aphiden biologisch homolog und folglich primär gegeben«. Die Ästivalis ist nicht aus der Hiemalis, sondern diese secundär aus einer indifferenten Virgo entstanden. Verf. empfiehlt zum Schlusse eine neue Nomenclatur für die Virgines der Aphiden und Chermesiden auf »logisch-phylogenetischer« Basis und geht dabei von pentamorphen Formen aus. Er unterscheidet bei den heteröcischen Formen eine Fundatrigenia und eine Virgogenia; jene ist geflügelt (Virgopara) oder ungeflügelt (Cellaris), kann in Dioeca und Monoeca specialisirt sein; die Virgogenia ist stets ungeflügelt, aber zur Sexupara entwickelungsfähig und kann in Hiemalis und Ästivalis specialisirt sein. — Hierher auch **Börner**(6,7).

Cholodkovsky(1) findet in Börner's Hauptarbeit [Börner No. 7] »nicht nur keine Widerlegung, sondern in allen irgendwie wichtigen Punkten eher eine Bestätigung« seiner Ansichten [s. Bericht f. 1900 Arthr. p 50] und hält daher auch die Lehre von den biologischen Species für »fester als je« begründet. — Hierher auch **Cholodkovsky**(1,5), **Janicki, Mordwilko, Thro** und **Trägårdh**(2).

Zur Biologie von *Benacus* s. **Needham**, von *Systellonotus* **Mjöberg**, der Fulgoriden **Fiebrig**(4), die Phylogenie der Capsiden **O. Reuter**(1).

Diptera.

Hierher **Wesché**(3).

Trägårdh(1) bringt (mit Silvestri, s. Bericht f. 1906 Arthr. p 18) *Thaumatoxena* zu den Dipteren. Er beschreibt nach 1 ♂ ausführlich die Mundtheile, die von denen der Stethopathiden nicht sonderlich abweichen. — Auch **Börner**(1) betrachtet jetzt *Th.* als ein Dipteron, stellt es aber nicht neben die Phoriden (gegen Silvestri), sondern die Brauliden. Er erörtert von letzteren und den Thaumatoxeniden den äußeren Bau, gibt auch Abbildungen der Mundtheile von *Pulex*.

Oudemans(2) theilt die Suctoria, je nachdem der Kopf aus 2 an einander gelenkig beweglichen Theilen besteht oder nicht, in die Fracticipita (nur die Ischnopsylliden) und die Integricipita. Bei jenen gleicht der hintere Theil des Kopfes einem Pronotum. Verf. macht ferner Angaben über die Sinneshaare und ähnlichen Gebilde hauptsächlich am Kopfe (er findet hier 6 Paar »strahlenpercipirende« Organe mit einer Linse), die Unterschiede zwischen ♂ und ♀, den Bau der Antennen [ohne Kenntnis der Arbeit von P. Mayer] etc.

Über den Rüssel von Musciden s. **Nelson** und **Wesché**(2), die Augen **Vigier**.

Meigs studirte den feineren Bau der Flügelmuskeln von *Musca*(?) und der Muskeln von *Rana*. Er bestätigt im Wesentlichen die Angaben von M'Dougall [s. Bericht f. 1897 Allgem. Biologie p 10] und nimmt auch dessen Erklärung der Contraction an.

Über das Herz der Musciden s. **Pérez**(1), den Darm **Pérez**(2,3).

Stevens(1) findet bei 9 Dipteren in den Spermatogonien und Spermatocyten 2 ungleiche Heterochromosomen und 10 (nur bei *Drosophila* 6) gewöhnliche Chromosomen; bei den ♀ sind die beiden Het. gleich und entsprechen dem größeren der ♂. Überall kommt es zur präreductionellen Paarung der homologen Chrom. während der Prophase der Mitose in den Spermatogonien,

Oogonien und Follikelzellen des Ovars. Tetraden gibt es nicht, meist auch keine Synizese.

Über die äußeren Genitalien s. **Wesché**(4), die Vertheilung der Geschlechter bei *Drosophila* **Moenkhaus**.

Cholodkovsky(2) lässt bei *Sarcophaga* das Uterusepithel sich in zottenartige Falten legen, deren Zellen zum Theil zerfallen, so dass Räume entstehen, in die die reifen Eier gelangen und von den Epithelzellen eingeschlossen werden; bei der Entwickelung der Embryonen werden die Wände dieser Räume allmählich zu dünnen Chitinhüllen. Bei *Mesembrina meridiana* zeigt das Ei im Uterus dorsal eine Längsrinne; ihr entspricht an der Eiröhre ein verdickter Epithelstreif, der sich als »Placenta ovarica« zu einem Canal schließt und mit einer körnigen Masse füllt, die vielleicht »durch die Poren des Chorions vom Ei eingesogen wird«. Die 3 von Holmgren [s. Bericht f. 1903 Arthr. p 49] beschriebenen Zapfen im Uterus »haben eine sehr verdächtige Ähnlichkeit mit den bekannten Rectaldrüsen«. Der Genitalapparat von *Musca larvipara* ist dem von *Me. me.* sehr ähnlich. Auch bei *Me. mystax* tragen die Eier eine Längsrinne, während bei *Theria muscaria* die Uteruswand dorsal stark in Falten gelegt und sehr reich mit Tracheen versorgt ist (»Placenta trachealis«?). Die eben geborene Larve von *Hippobosca equina* hat »schon wesentlich nach dem Typus der erwachsenen Fliege angelegte Mundorgane«.

Über die Entwickelung der Phoriden s. **Brues**(1), von *Glossina* **Roubaud**(1).

Hewitt(2) behandelt im 2. Theile seiner Arbeit über *Musca domestica* [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 66] die Biologie und metembryonale Entwickelung. Besonders ausführlich beschreibt er den Bau des 3. (letzten) Larvenstadiums. Die Copulation schildert er im Einklange mit Berlese [s. Bericht f. 1901 Arthr. p 62]. Von der Eiablage bis zum Ausschlüpfen der Imago vergehen 8 Tage, falls die Larven bei 35° C. gehalten werden, sonst mehr; das ♀ beginnt 14 Tage später mit dem Ablegen der Eier (120–150 Stück auf einmal) und kann bis zu 6mal legen. Die 3. Larve hat außer dem Pseudocephalon 12 echte Segmente, von denen das scheinbar einfache vorderste nach der Anordnung der Muskeln doppelt ist. Die Muskeln — Verf. beschreibt sie und ihre Thätigkeit ausführlich — setzen sich am Chitin an, dessen innere Schicht »is penetrated by the insertions of the muscles«. Im Hautmuskelschlauch sind die wichtigsten Muskeln die »dorso-lateral oblique recti«. Von der äußerlich einheitlichen Ganglienmasse gehen 11 Paar segmentale und 3 Paar laterale Nerven, sowie 1 Paar und 2 mediane unpaare dorsale accessorische Nerven ab; das Visceralnervensystem besteht aus je einem kleinen Ganglion über dem Ösophagus und dem Hals des Proventriculus. Der Darmcanal bietet nichts Bemerkenswerthes. Auch das vordere der beiden Stigmenpaare scheint thätig zu sein. Das Herz hat 3 Paar Ostien. Verf. erörtert auch die Lage und Gestalt der Imaginalscheiben.

Kahle macht zunächst kurze Angaben über Bau und Lebensweise zweier Cecidomyiden-Larven. Die eine, durchsichtige, wahrscheinlich von *Oligarces*, hat am Herzen 7 Ostienpaare und nur 1 Stigmenpaar ganz hinten; die andere, undurchsichtige, ist von *Miastor* (*metraloas*?) und hat 8 Stigmenpaare im 6.–13. Segmente. Verf. geht dann ausführlich auf die Pädogenese von *M.* ein, die mit Ausnahme des Winters das ganze Jahr hindurch stattfindet, während Imagines (♂ und ♀) vielleicht nicht jedes Jahr producirt werden. Die Eifollikel entsprechen denen anderer Hexapoden, jedoch ist die Nährkammer eher eine »Protoplasmakammer«: Dotter enthält sie nicht, dagegen tritt aus ihr Protoplasma in das junge Ei direct über. Die einzige Reifungstheilung ist eine Äquationstheilung; Tetraden werden nicht gebildet; Anzahl der Chromosomen 20–24.

Der Richtungskörper theilt sich, und die Tochterkerne beginnen eine Mitose, zerfallen aber dann allmählich. Die Furchung verläuft zunächst regelmäßig, aber schon von den 4 Zellen sind nur 3 reine Somazellen und stoßen als solche aus den Chromosomen einen Theil ihrer Masse ab, allerdings auf inconstante Weise. Im folgenden Stadium wird aber in allen 7 Somazellen der größte Theil des Chromatins »in Form der Mittelplatten« aus den Kernen abgeschieden und geht später im Dotter langsam zu Grunde; dagegen behält die am hinteren Pole gelegene 8. oder die Urgeschlechtszelle ihr Chromatin unvermindert. Mit der Diminution der Masse in den Somakernen ist die Reduction der Zahl auf 11 Chromosomen verbunden, und mehr als 11 haben auch die Gewebezellen älterer Embryonen nicht. Alle Somazellen theilen sich gleichzeitig; sind ihrer 56 vorhanden, so ist das Blastoderm geschlossen, und im Dotter sind dann nur noch die Reste der abgestoßenen Chromatinmassen, der Abkömmlinge des Richtungskörpers und der Nährzellen vorhanden. (Vielleicht sind die Vitelloblasten Graber's und die Paracyten von Heymons ebenfalls solche Residuen. Gleichzeitig hat sich die Urgeschlechtszelle einmal getheilt, aber beide Tochterzellen liegen noch außerhalb des Blastoderms, theilen sich auch einstweilen nur 2mal weiter. Später wandern Abkömmlinge der Blastodermzellen in den Dotter ein und »versorgen später den Keimstreifen mit Nährmaterial«; ferner schieben sich die 8 »Uroogonien« durch das Blastoderm hindurch und gelangen zuletzt in 2 Gruppen, stets im Mesoderm, weiter nach vorn bis ins 11. Segment, wo sie sich zu den Ovarien umbilden [s. unten]. Von den beiden Embryonalhüllen, die bis fast zuletzt intact bleiben, hat die Serosa »jedenfalls assimilatorische Function«. Die Cölomsäckchen haben höchstens ein unbedeutendes Lumen. (Verf. macht ferner kurze Angaben über Önocyten, Tracheen, »Blutamöben«, Muskeln, Herz und Fettkörper.) Fast bis ans Ende der Embryogenese vertritt den Darm der Dotter mit seinen Zellen; diese liegen meist peripher und bedecken mit ihrem Plasma den Dotter als »embryonale Mucosa des embryonalen Dotterdarmes«. Der definitive Mitteldarm geht aus den blinden Enden des Vorder- und Hinterdarmes hervor; besondere Entodermkeime sind nie vorhanden. Die Malpighischen Gefäße sind Ausstülpungen des Proctodäums; ihnen legen sich Ganglienzellen und Nerven an. Die jungen Ovarien haben noch einen Endfaden und einen kurzen Oviduct, runden sich aber später an beiden Enden ab; in jedem theilen sich die 4 Oogonien nur noch 3mal, so dass die Larve im Ganzen 64 Eier beherbergt. Von diesen entwickeln sich aber nur wenige, und so schwankt die Zahl der zum Ausschlüpfen kommenden Embryonen zwischen 1 und höchstens 20. Weder Nähr- noch Follikelzellen haben genetisch etwas mit den Oogonien zu thun, sondern stammen vom Mesoderm ab; letztere vermehren sich mitotisch, erstere amitotisch.

Cerfontaine beschreibt von einer Larve von *Microdon* (spec.?) das Hautskelet nebst seinen Anhängen und geht dabei in einigen Punkten über Hecht [s. Bericht f. 1899 Arthr. p 57] hinaus. Auf dem Rückenschild findet er in segmentaler Anordnung eigenthümliche Sinnesorgane. Das Abdomen lässt er aus 6 Segmenten bestehen und die Enden der Muskeln in der Haut mit dem Chitin verschmelzen. Auch die Mundtheile und Stigmen werden beschrieben. — Hierher auch **Wheeler**(7).

Über die Larven von *Sarcophaga* s. **Bogdanow**, von *Calliphora* **Weinland**.

Fiebrig(1) beschreibt die Larve von *Acanthomera teratruncum* n., die im sehr harten Holze eines Baumes in Paraguay lebt und sich von der Flüssigkeit, die dieser reichlich absondert, ernährt. Die Mundtheile bilden einen Bohrapparat, das letzte der 12 Segmente ist sehr stark chitinisirt und lässt die beiden Hinterstigmen dicht neben einander in eine durch eine Klappe verschließbare Kammer

ausmünden; zugleich ragen an der Unterseite der Klappe 11 Paar »fingerförmige Körper« hervor, die vielleicht als Tracheenkiemen dienen. Das Fettgewebe ist intensiv blau; die Schwingkolben der Imago sind von derselben blauen Farbe. Die Larve macht im Holze ein schnarrendes Geräusch. Die Puppe ist nur wenig modificirt.

Cholodkovsky(3) nimmt an, dass sich die Larven von *Gastrophilus* in der Haut von *Equus* Gänge bohren, und dass *E.* »die juckenden Stellen mit den Zähnen zerkratzt« und dabei die Larven verschluckt.

Paoli(1) beschreibt das Gabersche Organ der Larve von *Tabanus* spec. [s. hierzu Bericht f. 1906 Arthr. p 72 Lécaillon(1)]. Er lässt den Anus sich im 8. Abdominalsegmente auf einem ventralen Vorsprunge öffnen und das 10. rudimentäre Segment die beiden Stigmen tragen. Das Organ liegt im 8. Segmente, ist birnförmig und besteht aus einer Reihe von Chitinkapseln voll Flüssigkeit; die Zahl der Kapseln wächst mit dem Alter der Larve bis auf 7, aber immer nur die größte (vordere, jüngste) ist »realmente viva e funziona«. Jede enthält 1 Paar hohler, sehr spröder Chitinkugeln, die darin an je einem Stiele aufgehängt sind. Das Organ mündet durch einen feinen Gang zwischen dem 8. und 9. Segmente aus, ist also durch eine Einstülpung der Haut entstanden. Es schwebt, durch Membranen gehalten, in der Leibeshöhle und kann durch 2 Paar Muskeln nach vorn und hinten gezogen, durch 2 andere Paare gesenkt werden. Wahrscheinlich dient es zur Erzeugung des eigenthümlichen Knisterns (crepitio di piccole scintille elettriche), das von der Larve im Wasser oder an der Luft ausgeht, und die beiden großen Tracheenstämme, zwischen denen es liegt, wirken dabei wohl als Resonatoren.

Über die Larven von *Chironomus* s. oben p 55 **Wesenberg-Lund**(3).

Anthon beschreibt den Bau der Larve von *Ctenophora*. Der Darmcanal ist dem von *Holorusia* [s. Bericht f. 1902 Arthr. p 9 Kellogg] sehr ähnlich. Von den 4 vorderen Blindsäcken am Magen ist das eine Paar größer als das andere; weiter hinten sind noch 2 Paar vorhanden. Das große Darmdivertikel trägt einen Belag von anastomosirenden quergestreiften Muskelzellen, der an einen Nervenplexus erinnert; das Epithel ähnelt dem der 4 Malpighischen Gefäße, auch »there is a strong uric reaction to the murexid test«. Die Histolyse der beiden Speicheldrüsen vollzieht sich genau wie bei denen von *H.* Die beiden Stigmen sind wie bei den Larven von *Dicranota* und *Phalacrocera* gebaut; der Luftkammer liegen viele Blutkörperchen dicht an, und so hier »the blood seems to be brought to the air«. Das Herz besteht aus einer sehr dünnen structurlosen Intima, der Schicht von Ringmuskeln und einem dünnen »enveloping layer, the endocardium«; Ostien scheinen zu fehlen. Die Imaginalscheiben für die Augen sind besonders lichtempfindlich. Der Bauchstrang besteht aus 11 Ganglien. Verf. beschreibt kurz die Puppe und Imago, macht auch biologische Angaben über die Larve.

Imms behandelt in der Fortsetzung seiner Studien über die Larve von *Anopheles* [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 68] zunächst die Muskeln im Kopfe, Thorax (sie zeigen deutliche Merkmale einer Anordnung in 3 Segmenten) und Abdomen (die tergo-sternalen Muskeln sind nicht metamer), dann den Fettkörper, der fast ganz auf den Thorax und die ersten 7 Abdominalsegmente beschränkt ist, die Keimorgane, das Nervensystem (3 Thoracal- und 8 Abdominalganglien) sowie die Gefäße, Önocyten, Imaginalscheiben und Augen. Die Herzwand besteht nur aus einer Schicht von Muskelringen mit äußerem und innerem Sarcolemm; 8 Herzkammern. Die großen Önocyten sind zu je 4 Paaren auf Segment 1–7 des Abdomens beschränkt, die sehr zahlreichen kleinen außerdem spärlich in Segment 8 vertreten. Verf. schließt mit allgemeinen Bemerkungen über die Culi-

cidenlarven. Er unterscheidet 3 Typen: *Anopheles*, *Culex* und *Sayomyia*. — Hierher auch **Grandpré & Charmoy.**

Weber gibt an, aus Eiern von *Culex salinarius* Larven von *pipiens* und *restuans* erhalten zu haben, die aber wiederum Imagines von *sal.* lieferten, ferner aus einem anderen Eihaufen von *s.* Larven und Imagines nicht nur von *s.*, sondern auch von *p.*, sowie aus Eiern und Larven von *r.* Imagines von *p.*, und ähnliche »Mutationen« mehr. Er betrachtet diese »Polygenesis or the production of more than one species from the same egg-mass« als ganz sicher gestellt.

Über die Metamorphose der Musciden s. **Pérez**(4), Regeneration bei *Syrphus* **Osburn.**

Zur Biologie von *Thrypticus* s. **Lübben**, von *Drosophila* **F. Carpenter**(1,2) und oben **Brues**(2), von *Glossina* oben Protozoa p 37 Roubaud(1).

Zur Phylogenie der Pupipara s. **Speiser.**

Lepidoptera.

Nieden beschreibt die Vertheilung der Sinnesorgane auf den Antennen von 15 Species und kommt im Wesentlichen zu den nämlichen Ergebnissen wie Schenk [s. Bericht f. 1903 Arthr. p 47].

Geest studirte an 42 Species von *Colias* die Beziehungen zwischen Pigment und Schuppenform. Den Fall, dass von den beiden Schuppenlagen auf der breiten Fläche der Flügel die Oberschuppen je die Berührungstellen zweier Unterschuppen decken, hält er für den ursprünglichsten; desgleichen ist ihm die ganzrandige, kurze Form der Schuppen beider Lagen phylogenetisch das älteste von 5 Stadien, deren jüngstes durch lange, stark gezackte Unter- und sehr lange, spindelförmige, ganzrandige Oberschuppen vertreten wird. In jenem Stadium waren die Schuppen der ♀ noch weiß, die der ♂ gelblich; die phylogenetische Folge der Farben haben bereits Eimer und Standfuss richtig ermittelt. Die Umfärbung des Gelb in Roth beruht nur auf stärkerer Ablagerung und Eintrocknung des Pigmentes kurz vor dem Ausschlüpfen der Imago. — Verf. erörtert ferner, wie sich die Zeichnung durch Änderung im Geäder der Puppe differenzirt und theilweise neu entsteht. Er unterscheidet ganz allgemein active und passive Zeichnungen; jene (die »in den persönlichen Kräften des Individuums begründeten«) sind entweder physiologisch-chemische oder anatomische und »rückständig-anatomische«, diese (die von den Einflüssen der Außenwelt abhangenden) dagegen sociale oder vegetative oder klimatische. Folgt die Anwendung auf *Colias*.

Im allgemeinen Theile seiner Arbeit über die paläarctischen Tortriciden gibt **Kennel** eine kurze Darstellung der äußeren Morphologie, bespricht ferner die sexuellen Unterschiede und die Variabilität, macht biologische Angaben und schließt mit phylogenetischen Betrachtungen. Die langen Haarschuppen auf den Hinterschienen der ♂ einiger Genera lässt er in besonderen Bälgen derart eingelenkt sein, dass sie festgestellt werden können, wobei ein »für die betreffende Thierart wahrnehmbares Geräusch« producirt werden mag, das vielleicht zur sexuellen Anlockung dient. Dem Duftreize der ♂ schreibt er dagegen keine große Rolle zu, betrachtet die Angaben über die Duftschuppen bei Lepidopteren überhaupt sehr kritisch. Auch die Schutzfärbung der Tortriciden erscheint ihm fraglich. Die phylogenetischen Reihen Meirick's (1895) verwirft er durchaus und spricht den »jetzt lebenden Wicklern einen polyphyletischen Ursprung« zu.

Über Färbung und Zeichnung s. ferner **Auel**, **Fischer**(2), **Frings**, **Gerwien**, **Poulton**(3), **Prochnow**(1) und **C. Schröder**, bei Raupen **Denso**.

Über die Ocellen s. oben p 54 **Link**(1), die Augen p 43 **Frisch**.

Hättich untersuchte die Mundtheile von 4 Sphingiden und 9 Saturniden auf Schnitten und gelangte im Wesentlichen zu denselben Resultaten wie Breitenbach, Kirbach und besonders Walter [s. Bericht f. 1885 II p 162]. Es handelt sich bei diesen Mundtheilen um eine Rückbildung.

Deegener beschreibt die Umbildung des Darmcanals von *Malacosoma* während der Metamorphose. Im Vorderdarme wird die Intima zweimal erneuert, das Epithel nur umgebildet, die Musculatur ganz aufgelöst und durch »embryonale Myoblasten ersetzt, welche nicht als Reste der larvalen Musculatur sich erhalten, sondern allem Anschein nach entweder aus der Pleura des Enddarmes stammen oder aus mesodermalen indifferenten Zellen der Imaginalringpleura hervorgehen«. Im Mitteldarme der Larve wird das ganze Epithel nebst Basalmembran abgestoßen und als gelber Körper vom neuen Epithel verdaut, das direct zum Epithel der Imago wird; die Musculatur wird nur zum Theil aufgelöst, und die »imaginale Musculatur entsteht aus Resten der Muskelfasern des Larvendarmes«. Der Enddarm (Verf. unterscheidet an ihm 6 Abschnitte) macht 2 Häutungen durch; wahrscheinlich wird die ganze larvale Musculatur aufgelöst, und die imaginalen und freien Myoblasten neugebildet, die aber nicht alle dazu verbraucht werden und daher zum Theil in das Darmlumen gerathen. — Verf. möchte die abgekürzte Metamorphose des Mitteldarmes als cenogenetisch ansehen.

Verson(2) macht darauf aufmerksam, dass Toyama's hypostigmatische Drüse bei *Bombyx* [s. Bericht f. 1902 Arthr. p 71] bereits von V. als Zellstrang von unbekannter Bedeutung [ibid. f. 1901 p 65] beschrieben worden sei, und erörtert von Neuem kurz die Bedeutung der 4 Arten von Blutdrüsengewebe: des hypostigmatischen, des peritrachealen und pericardialen, des epigastrischen und des genannten Zellstranges im Prothorax.

Samson(2) beschreibt den Bau der Malpighischen Gefäße in Raupe, Puppe und Imago von *Heterogenea*, macht auch Angaben über ihre Metamorphose sowie den Fettkörper. In der Puppe werden die Malp. Gef. ziemlich stark rück- und umgebildet; beim ♀ ist dies rascher der Fall als beim ♂. Während in der Raupe für je 3 der 6 Gefäße eine gemeinsame Harnblase (mit Musculatur) vor der Mündung in den Darm vorhanden ist, sind beide Blasen in der Imago fortgefallen. Die secernirenden Zellen haben in der Imago nach dem Lumen des Gefäßes zu wimperartige Fortsätze, in der Raupe nicht. Alte Puppen, deren Malp. Gef. bereits wieder secerniren, zeigen die Zellen des Fettkörpers zu Harnsäcken umgewandelt, deren krystallinischer Inhalt dem der larvalen Malp. Gef. gleicht; es sind also selbständige Excretionsorgane.

Verson(1) lässt bei *Bombyx* zwar 8 Paar streng segmentaler Flügelmuskeln am Herzen befestigt sein, spricht diesem aber jegliche Segmentirung ab und betrachtet es nur als ein musculöses Rohr ohne Klappen oder Zwischenwände, die es in Kammern theilen würden. Hinten endet es blind; die 7 Paar Ostien, die »vengono a trovarsi poco innanzi alle singole pliche intersegmentali«, lassen keine Blutzellen durch, und so ist das Blut im Herzen ganz frei davon. Ein Endothel fehlt dem Herzen durchaus, ebenso eine Intima; diese wird hie und da vom Sarcolemm und den »ghiandole endocardiache« vorgetäuscht. Eine Adventitia ist wohl nur bei der Imago vorhanden. Im Embryo communicirt die eben fertige Aorta noch kurze Zeit mit dem Dotter und empfängt von ihm Leucocyten, die aber bald wieder aus ihr verschwinden. Die von Selvatico [s. Bericht f. 1887 Arthr. p 57] beschriebenen Arterien für die Antennen und

Augenganglien sind bei der Larve noch nicht vorhanden, wohl aber gibt es bei der Puppe bereits in jeder Antenne ein Längsseptum zur Regelung des Blutstromes.

Meixner beschreibt ausführlich die äußeren Genitalien von *Chloroclystis rectangulata* (die des ♂ unter Anlehnung an E. Zander), nebenbei die von 2 anderen Species desselben Genus, und kommt zu dem Schlusse, dass das Endstück des Penis ein einfacher Cylinder ohne besondere Sculpturen ist, und dass eine »geschlechtliche Vermischung« zwischen diesen Species durch die Unterschiede in den Chitintheilen nicht unmöglich gemacht werde. — Über die äußeren Genitalien des ♂ von *Lycaena* s. **Rebel**, den Ovipositor von *Nonagria* **Edelstein**, die Proterandrie oben p 54 **Demoll**(3).

Meisenheimer(1) hat seine Operationen an Lepidopteren [s. Bericht f. 1907 Arthr. p 70] fortgesetzt, um über den Zusammenhang zwischen den Keimorganen und secundären Geschlechtsmerkmalen Aufschluss zu erhalten. Männliche Raupen von *Ocneria*, denen die inneren Keimorgane bis auf ein »fast absolutes Minimum« entfernt wurden, ergaben später ganz typische männliche Imagines. Ähnlich verhielt es sich mit weiblichen Raupen. Durch die Übertragung von Ovarien in männliche Raupen, denen vorher die Hoden weggenommen wurden, ließen sich zwar Imagines mit Ovarien (und reifen Eiern darin) erzielen, aber es waren äußerlich typische ♂; analog waren die Experimente mit weiblichen Raupen. Auch die Discussion der Fälle von Zwittern bei Hexapoden und Crustaceen führt zu dem nämlichen Ergebnisse und Verf. gelangt daher zu dem Schlusse, dass die Tendenz zur Zwitterbildung »dem Ei eingepflanzt gewesen sein muss, ehe es den Mutterleib verließ«.

Kopeć berichtet kurz über seine Experimente an Raupen und Puppen von 6 Species aus 3 Familien. Die Castration beschleunigt die Häutung und verkürzt die Dauer des Puppenstadiums. Das in eine andere Species transfundirte Blut übt keine »gestaltende oder tinktorische« Wirkung aus, ebenso wenig veränderte transfundirtes Keimplasma (Gonadenbrei) die sexuellen und specifischen Merkmale. Auch die Transplantation ganzer weiblicher Gonaden in weibliche oder männliche Raupen oder Puppen ändert weder die Entwickelungsfähigkeit der Keimdrüsen noch den Geschlechtsinstinct. Dieser ist in den Kopf- und Thorax-Ganglien concentrirt, auf die entgegengesetzten Geschlechtsmerkmale gerichtet und von der Anwesenheit und Qualität der Gonaden unabhängig. Im Ganzen spielt bei der Entwickelung der Imago die Selbstdifferenzirung die Hauptrolle.

Roepke macht zunächst Angaben über den Bau normaler Genitalorgane von *Smerinthus ocellatus*, *populi* und *pop.* var. *Austauti*. Die inneren, besonders die der ♂, variiren »auf sehr breiter Basis«, so dass »bei verwandten Arten die Variationsbreiten ineinander übergreifen, obwohl ihre Mittelwerthe specifisch verschiedene sind«. Die Anschwellung an den Vasa deferentia (die sogenannte Vesic. semin.) bezeichnet Verf. als Ampulle, die am unpaaren Ductus ejac. als Vesic. semin. und das Endstück dieses Ganges als Penishülse. Der unpaare Hoden zeigt in der Imago nur noch Spuren seines ursprünglichen Aufbaues aus 2 × 4 Follikeln, da die Septen zwischen diesen bis auf kleine Reste geschwunden sind, und die 8 Apicalzellen zum Theil nicht mehr vorn, sondern weiter hinten bis zum Vas deferens hin liegen. Nicht wenige Spermatogonien und -cysten degeneriren [Verf. berücksichtigt die Arbeit von Munson, s. Bericht f. 1906 Arthr. p 74, nicht]. Die Endkammern der Ovarien sind nicht am Rückengefäße aufgehängt. Die Bursa copulatrix ist innen glatt. Das ♀ kann aus der Vulva ein musculöses Gebilde mit drüsigen Papillen, wohl

einen Duftapparat, ausstülpen. Der Anhang am Recept. seminis ist nie gegabelt. — Verf. schildert dann sehr ausführlich die Genitalorgane Standfussischer Hybriden (*hybridus* 23 ♂, 1 ♀ und *operosus* 6 ♂, 5 ♀; alle werden einzeln beschrieben). Die Hoden sind stets kleiner als normal, können sogar ganz fehlen; die Keimzellen sind fast alle degenerirt, gelegentlich aber treten abnorme Riesenspermien auf; gewöhnlich fehlen Penis und Penishülse. Stets aber sind »die Charactere der Eltern im Sinne einer Mischung zu einem sehr variablen Zwischentypus verschmolzen. Spaltung oder Mosaikbildungserscheinungen können nicht erkannt werden«. Die weiblichen Hybriden sind sexuell noch mehr verkümmert und monströs als die männlichen: stets fehlt ihnen die »keimbereitende Region mitsammt den Keimelementen«, dagegen haben sie oft rudimentäre männliche äußere Genitalien. — Über Inzuchtversuche mit *Dilina* s. **Kolisko**, Eiablage und Entwickelung von *Papilio* **Vosseler**.

Nigmann beschreibt von *Acentropus niveus* die Eiablage und Lebensweise, macht auch Angaben über das Skelet und seine Anhänge. Die Raupe häutet sich wenigstens 4 mal. Die Stigmen liegen am Prothorax und 4.–11. Abdominalsegment (am größten sind die des 2.–4.) und sind geschlossen; aber die Tracheen »legen sich mit ihren feinsten Verzweigungen nach und nach der Haut in immer größerer Zahl an«, und so besteht eine Hautathmung. Beim Bau des Puppengehäuses stammt die Luft in ihm aus den Stigmen. Die Puppe trägt auf dem Kopfe 3 Paar Dornen zum Öffnen der Thür des Gehäuses; von den Stigmen sind die des 2.–4. Abdominalsegmentes sicher offen, die auf dem 5.–8. wahrscheinlich nicht. Imago. Die ♂ und die ♀ mit langen Flügeln leben in der Luft, die ♀ mit kurzen Flügeln nur im Wasser. Im Jahre treten 2 Generationen auf; die 2. überwintert stets als Raupe auf dem Grunde des Wassers. Die stark reducirten Mundtheile hat bereits Walter [s. Bericht f. 1885 II p 162] richtig beschrieben. Das Abdomen des ♂ hat 8, das des ♀ 10 Segmente (das 1. nur als Tergit frei). Die Begattung findet auf dem Wasserspiegel statt. Die ♀ sind sehr viel lockerer beschuppt als die ♂; die Borsten an ihren Beinen erleichtern ihnen das Schwimmen. Das ♂ ist durch die Luft zwischen den Schuppen leichter als das Wasser. Ob die 7 Paar Stigmen des kurzflügligen ♀ offen sind, war nicht sicher zu ermitteln, bestimmt aber bedient sich das Thier ihrer nicht, sondern athmet den im Wasser gelösten Sauerstoff durch die Haut: »die Bauchseite ist der einzig mögliche Ort des Gaswechsels.« *Ac.* gehört zu den Pyraliden und stammt mit *Cataclysta*, *Hydrocampa* und *Paraponyx* von einem Genus ab, das bereits zum Wasserleben übergegangen war.

Metalnikoff beginnt seine Arbeit über *Galleria mellionella* mit biologischen Angaben, besonders über die Eiablage und die Jugendstadien, beschreibt dann den Darmcanal sowie die Excretionsorgane der Larve und schildert zugleich seine Experimente mit dieser. Die Eigenwärme der Larven, wenn sie zu 200–300 in einem geschlossenen Gefäße beisammen sind, steigt bis 42° bei einer Außenwärme von höchstens 25° C. Darmcanal. Auf dem Querschnitte des Kropfes sind etwa 6 spindelförmige Ringmuskelzellen sichtbar, während Längsmuskeln ganz fehlen; im Kropfe wird die Nahrung zerkleinert und verflüssigt. Die Musculatur des Mitteldarmes besteht aus Längs- und zweierlei Diagonalfasern. Dem Epithel fehlt der Bürstensaum, und die freien Enden der Zellen werden nach Umwandlung in große Blasen direct in das Lumen abgestoßen; die kleinen Zellen der basalen Crypten dienen zwar zum Ersatze der bei der Secretion thätigen Zellen, aber Mitosen hat Verf. in ihnen nicht gefunden. Die großen Zellen des Mitteldarmes machen hinten ohne Übergang dem cubischen Epithel des Hinterdarmes Platz. Von diesem setzt sich der

1. Theil (Ileum) durch einen starken Sphincter gegen den 2. Theil (intestin grêle) ab, und dieser ebenso gegen den 3. Theil (Colon). Das Rectum ist ganz kurz. Der Querschnitt des Colons zeigt in der Wand 3 concentrische Hohlräume, die oft viele Blutzellen enthalten: die innerste zwischen dem Chitin und Epithel, die mittlere zwischen diesem und einer »membrane excessivement fine«, die ab und zu einen Kern aufweist, die äußerste zwischen dieser und der Peritonealhülle; Ringmuskeln fehlen, dagegen sind laterale und dorsale Längsmuskeln vorhanden. Ernährung. Verf. reproducirt und erweitert die Angaben von Sieber & Metalnikow [s. Bericht f. 1904 Arthr. p 77]. Danach ist der Larve das Wachs unentbehrlich, aber nicht das chemisch reine, sondern rohes Bienenwachs. Die Experimente mit der Resorption von Farbstoffen im Darm zeigen, dass das Epithel des Mitteldarmes aus unbekannten Gründen einige (Methylenblau, Toluidinblau, Alizarin, Sudan III, Indulin) in die Leibeshöhle passiren lässt, andere (bleu d'aniline soluble, Eisensaccharat) nur aufnimmt, aber nicht weiter befördert, und gegen noch andere (Nigrosin, Säurefuchsin, Indigcarmin, Congoroth) refractär ist. Malpighische Gefäße. Die 3 Paare münden durch nur 2 Gänge in den Darm etwas hinter der Grenze zwischen Mittel- und Hinterdarm; das Epithel der Gänge hat runde Zellkerne, das der eigentlichen Gefäße dagegen verzweigte. Nach außen vom Epithel liegt eine Schicht quergestreifter Muskelfasern. Die Epithelzellen haben in der Ruhe einen starken Bürstensaum und ragen weit in das Lumen vor; bei der Thätigkeit wird fast die ganze Zelle vacuolisirt und in das Lumen abgestoßen, so dass nur die schmale Basis zurückbleibt und wahrscheinlich von sich aus die Zelle regenerirt. Die Malp. Gefäße enden aber nicht frei, sondern bilden je eine Schlinge und senken sich in die Wand des Colons ein. Hier verlaufen dicht neben und zwischen einander dünne, blind endende »canalicules contournés« im mittleren der 3 Hohlräume [s. oben] und sind höchst wahrscheinlich die wahren Enden zweier der 6 Malp. Gefäße; sie werden ungemein dicht von feinen Tracheen umsponnen und lassen sich daher nicht isoliren, so dass Verf. hierüber nicht ganz ins Klare gekommen ist. Nach Einführung von Alizarin in die Leibeshöhle färbt sich zunächst das ganze Thier roth, aber die Malp. Gefäße enthalten dann gelbe, also saure, Einschlüsse im Plasma; später treten am freien Ende des Bürstensaumes rothe Körperchen auf, also reagirt das Lumen alkalisch. Der Saum dient wohl nur zur Vergrößerung der Oberfläche der Zellen. Pericardzellen. Die jungen liegen den Flügelmuskeln dicht an, die alten, viel größeren mehr central; jene vermehren sich wohl nur durch Amitose, diese degeneriren allmählich. Vor der Metamorphose degeneriren aber fast alle sehr rasch, und die der Imago stammen von den ganz jungen her, bleiben auch viel kleiner als die der Larve. Wahrscheinlich eliminiren die Pericardzellen aus dem Blute Toxine und Gifte. Die Blutzellen nehmen die injicirten natürlichen Farbstoffe und Bacterien durch Phagocytose auf, treten dabei zu Plasmodien zusammen (»évidemment à intensifier la digestion«) und bilden zuletzt um die Fremdkörper Kapseln, die als solche in die Imago übergehen. Die Bacterien werden aber nur unter günstigen Bedingungen von den Phagocyten verdaut; unter ungünstigen hingegen gehen diese zu Grunde, die aufs Neue freien Bacillen vermehren sich im Blute und können den Tod der Larve herbeiführen.

Über die Larve von *Polyommatus* s. **Rayward**.

Klatt beschreibt die Trichterwarzen auf dem 9. und 10. Segmente der Larven von *Orgyia*, *Porthesia* und anderen Lipariden. Sie sind entweder oval oder kreisrund, werden durch »Einpressen von Cölomflüssigkeit in den inneren Hohlraum der Warze«, das selber auf der Contraction eigener »Expulsatoren«

beruht, ausgestülpt und durch besondere Retractoren wieder zurückgezogen. Dabei bewegen sich aber die Drüsenzellen nicht mit, sondern es werden nur ihre Ausführgänge und die Taschen, in die sie münden, gespannt. Zu jeder Warze gehören 3 Riesenzellen, die aber mit einander verschmolzen sind: die eigentliche Drüsenzelle, die »Canalzelle« (mit intracellulärem Canal) und zwischen beiden die »Schaltzelle«. Die Drüsenzelle ist viel größer als die beiden anderen zusammen und hat einen verzweigten Kern. In allen 3 Zellen ist der Kern wesentlich gleich dem der benachbarten Epidermiszellen gebaut. Das saure Secret wird wahrscheinlich durch die Contraction der Schaltzelle ausgestoßen. Der Canal in der Canalzelle ist von Chitin ausgekleidet. — Homodyname Warzen hat *Stilpnotia* auf dem 4. und 5. Segmente, sie können aber, da Retractoren fehlen, nur ausgestülpt werden; ferner *Lymantria* und *O.* auf Segment 4–8; endlich sind bei *P.* und anderen Gattungen in diesen Segmenten die Drüsenzellen vorhanden, scheinen aber nicht zu secerniren. Ähnlich verhalten sich die entsprechenden Gebilde in Segment 11 und 12, zum Theil auch in 1–3. Verf. macht zum Schlusse den Versuch, die Phylogenese der Warzenorgane festzustellen. Er leitet sie von Häutungsdrüsen ab.

Meisenheimer(²) hat an Raupen von *Ocneria* nach der 3. Häutung die Imaginalscheiben der Flügel entfernt und später die Flügel um so vollständiger regenerirt gefunden, je länger die Raupenperiode gedauert hatte. Stets waren die Regenerate dem normalen Flügel völlig proportional und entsprachen auch dann dem ursprünglichen Geschlechte der Raupen, wenn diesen die Keimorgane entnommen oder die des anderen Geschlechtes implantirt worden waren.

Federley stellte an *Leucodonta*, *Lymantria*, *Malacosoma*, *Saturnia*, *Aglia*, *Demas* und *Arctia* Versuche mit der Aufzucht bei Kälte und Wärme, Hitze und Frost an, besonders um die Ausbildung der Schuppen zu studiren, und gelangte zu folgenden Resultaten. In vielen Fällen veränderte die Temperatur die Färbung und Zeichnung nur wenig. Translocationen der Farben, wie von Urech und Fischer beschrieben, kamen nicht vor; ganz vereinzelt spritzte eine dunkle Imago hellen Saft aus dem After, und umgekehrt. Die Veränderungen in der Zeichnung scheinen in erster Linie von den Rippen abzuhangen (mit Schröder). Dass die Vorderflügel stärker abgeändert werden als die Hinterflügel, liegt wohl einfach daran, dass jene ihrer Lage halber von der anomalen Temperatur zuerst getroffen werden. Zur Abänderung der Schuppen in Form, Größe und Zahl genügen bereits geringe Abweichungen vom normalen Wärmegrade. Die Schuppen haben den Flügeln Festigkeit zu verleihen (mit Kellogg, gegen Mayer, s. Bericht f. 1897 Arthr. p 48); ihre Form hängt von ihrem Pigmentgehalt ab und ist wohl auf den Blutdruck zurückführbar: die farblosen sind lang, schmal, mit Zacken, die dunklen kürzer, breiter, oft ohne Zacken; jene haben schon vor der Füllung mit Luft ihre definitive Form, diese werden durch das hineingepresste Blut in Länge und Breite verändert. Speciell die Rippenschuppen sind als die später angelegten einem geringeren Blutdruck ausgesetzt und bleiben daher schmal. Indem nun dieser Druck experimentell theils direct, theils (durch Änderungen im Stoffwechsel) indirect beeinflusst wird, und indem dieselben Ursachen zugleich auf das Plasma der Schuppenmutterzellen wirken, kommen die vielfachen Abweichungen zu Stande. Hitze und Frost schädigen die ganze Lebensthätigkeit der Puppe; Wärme und Kälte machen den Blutlauf reger und erhöhen den inneren Druck. Weder durch extreme Temperaturen noch durch andere äußere Reize lassen sich wahrscheinlich in Zeichnung und Schuppenform Rückschläge hervorrufen, wohl dagegen regressive und progressive Formen im Sinne von Standfuss. Das Klima scheint großen Einfluss auf die Zeichnung sowie auf Form und Zahl der Schuppen auszuüben. Die

Trennung der Mutationen in Varietäten und Aberrationen ist willkürlich (mit Fischer). — Hierher auch **Kusnezov**.

Brücke gelangt durch seine Versuche an *Papilio* zu anderen Schlüssen als Linden [s. Bericht f. 1906 Arthr. p 76] und erklärt den höheren Gehalt der Lindenschen Puppen an organischer Materie als »nicht durch Assimilation, sondern durch geringeren Verbrauch der sich relativ langsam entwickelnden Puppen« entstanden. Von einer Assimilation der Kohlensäure kann also keine Rede sein. — Hierher auch **Linden**.

G. Marshall spricht sich gegen die Annahme der reciproken Mimicry [s. Bericht f. 1894 Arthr. p 72 Dixey] aus: »there can be no Diaposematism where there is no Müllerian mimicry«. Letztere ist wohl nur da aufgetreten, wo das Modell sehr viel zahlreicher war als der Nachahmer. Auch das Vorkommen einer »Alternating Mimicry or Resemblance« ist höchst unwahrscheinlich. Überhaupt hat man bisher die Wirksamkeit der Mimicry nach der Auffassung von Bates zu Gunsten der von F. Müller arg unterschätzt; jene ist durchaus nicht auf die Fälle beschränkt, wo eine für Vögel genießbare Species eine ungenießbare nachahmt, sondern es handelt sich bei ihr nur um eine Differenz in der Genießbarkeit, bei der Müllerschen Mimicry hingegen um eine in der relativen Zahl zweier ungenießbarer Species. Auch kann eine Species eine andere gleichzeitig auf Müllersche und Batessche Art nachahmen, um sich gegen verschiedene Feinde zu schützen. Verf. bespricht kritisch die Fälle von Mimicry zwischen *Pereute* und *Heliconius*, *Archonias* und *Papilio*, *Pieris* und *Hel.*, *Pap.* und *Planema*, *Huphina* und *Ixias*, *Pap.* und *Amauris*, *Melinda* und *Pap.*, fordert auch zur Beurtheilung mimetischer Vorkommnisse das Studium des »natural behaviour« der Insecten statt nur ihrer Farbmuster. — Hierher auch **Dixey**(1), **Gallardo, Manders** und **Poulton**(1,2).

Über Dimorphismus s. **Dixey**(2), Winterruhe **Pictet**.

Kellogg & Smith berichten über Vererbungsexperimente mit *Bombyx mori*. Albinismus, Melanismus, Fleckung und Bänderung der Raupen vererben sich streng nach den Mendelschen Regeln. Die verschiedenen Färbungen der Cocons zeigen Tendenz zum Mendeln, aber mit Störungen durch »strain and individual idiosyncrasies«, indem bei verschiedenen Stämmen oder auch Individuen desselben Stammes dieselben Merkmale bald dominiren, bald recessiv sein, die Mendelschen Zahlen nicht exact zutreffen, sogar intermediäre Nachkommen auftreten können. Die Merkmale der Eier und Imagines mendeln nicht. Da die Farben der Cocons künstlich gezüchtet, die larvalen Charactere dagegen wahrscheinlich »sports« sind, so entstehen constante Charactere wohl überhaupt durch Mutation, die also bei der Artbildung eine größere Rolle spielt als die fluctuirende Variation. Die Dominanz ist eine »function« des Merkmals selbst und unabhängig von Geschlecht und Tüchtigkeit der Eltern. Bei Befruchtung eines ♀ mit 2 ♂ schlagen die Nachkommen immer rein nach einem Vater. Von verschiedenen während der 7jährigen Versuchsdauer auftretenden »sports« erwies sich nur der Melanismus der Larve als einigermaßen constant. — Hierher auch **Doncaster** und **Fischer**(1). [Groß].

Mollusca.

(Referent: Prof. P. Mayer in Neapel.)

Abderhalden, Emil. Die Monoaminosäuren des Byssus von *Pinna nobilis* L. in: Zeit. Phys. Chemie 55. Bd. p 236—240. [Der Byssus gehört zu den Eiweißkörpern.]

Anthony, R., Un cas de siphon supplémentaire chez une *Lutraria elliptica* Lmck. in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 13 p 424. [S. Bericht f. 1907 Moll. p 8.]

Argaud, ..., Recherches sur l'histotopographie des éléments contractiles et conjonctifs des parois artérielles chez les Mollusques et les Vertébrés. in: Journ. Anat. Phys. Paris 44. Année p 328—354, 415—451, 522—540 42 Figg. [Mollusca p 415—421; Vertebrata unvollendet.] [**17**]

Baker, F. C., Suggestions for a Natural Classification of the Family Limnæidæ. in: Science (2) Vol. 27 p 942—943. [Vorläufige Mittheilung.]

Bauer, Alb., Missbildungen an den Fühlern von Wasserschnecken. in: Z. Anz. 32. Bd. p 773—775 4 Figg. [*Planorbis*, *Limnaea*.]

***Bergh**, R., The Opisthobranchiata of South Africa. in: Trans. South Afr. Phil. Soc. Vol. 17 **1907** p 1—144 T 1—12.

***Bonnevie**, Krist., Undersögelser over kimcellerne hos *Enteroxenos östergreni*. in: Arch. Math. Nat. Kristiania 27. Bd. No. 12 46 pgg. 3 Taf. [S. Bericht f. 1906 Moll. p 16.]

Bosshard, H., s. **Lang**.

***Bowell**, E. W. W., Note on the Anatomy of *Vitrea hibernica*. in: Irish Natural. Vol. 16 **1907** p 329—331 4 Figg.

Boycott, A. E., s. **Moss**.

***Brooks**, W. K., The Origin of the Lung in *Ampullaria*. in: Nautilus Vol. 21 **1907** p 11—12.

Brooks, W. K., & Bartgis **McGlone**, The origin of the lung of *Ampullaria*. in: Carnegie Inst. Washington Publ. No. 102 p 95—104 7 Taf. [**14**]

Bruntz, L., s. **Cuénot**.

***Burne**, R. H., Notes on the Anatomy of South African Aplysiidæ, with Descriptions of Two New Species. in: Proc. Mal. Soc. London Vol. 7 **1906** p 51—58 9 Figg.

Calugareanu, D., & J. **Dragoin**, Sur l'épithélium respiratoire de quelques Gastéropodes pulmonés. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 521—523 3 Figg. [*Helix*, *Planorbis*, *Limax*, *Limnaea*.]

Carazzi, D., Un botaniste gentilhomme (C. Sauvageau). Genève 14 pgg. [Polemisch.]

Cary, L. R., **1.** The cultivation of Oysters in Louisiana. in: Gulf Biol. Stat. Cameron Bull. No. 8 56 pgg. Figg.

——, **2.** A Preliminary Study of the Conditions for Oyster Culture in the waters of Terrebonne Parish, Louisiana. ibid. Bull. No. 9 62 pgg.

Colton, H. S., **1.** How *Fulgur* and *Sycotypus* eat Oysters, Mussels and Clams. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia Vol. 60 p 3—10 Fig. T 1—5. [**14**]

——, **2.** Some effects of environment on the growth of *Lymnæa columella* Say. ibid. p 410—448 5 Figg. [**17**]

Crampton, H. E., Physiological problems of the geographical distribution of *Partula* in Polynesia [etc.]. in: Proc. Soc. Exper. Biol. New York Vol. 5 p 57—58. [Vorläufige Mittheilung.]

*__Crick__, G. C., On the Arms of the Belemnite. in: Proc. Mal. Soc. London Vol. 7 **1907** p 269—279 Taf.

Cuénot, L., ... **Gonet** & L. **Bruntz**, Recherches chimiques sur les cœurs branchiaux des Céphalopodes. Démonstration du rôle excréteur des cellules qui éliminent le carmin ammoniacal des injections physiologiques. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 9 Notes p 49—53. [**20**]

Distaso, A., **1.** Die Beziehung zwischen den Pigmentbändern des Mantels und denen der Schale bei *Helix nemoralis* L. und *hortensis* Müller, nebst Bemerkungen über die Entstehung des Pigmentes bei Mollusken. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 120—129 6 Figg. [**16**]

——, **2.** Studii sull' embrione di Seppia. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 565—650 13 Figg. T 30—35. [**20**]

Döring, Walter, Über Bau und Entwicklung des weiblichen Geschlechtsapparates der myopsiden Cephalopoden. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 112—189 59 Figg. [**20**]

Dragoin, J., s. **Calugareanu**.

Drew, G. A., **1.** The physiology of the nervous system of the Razor-Shell Clam (*Ensis directus* Con.). in: Journ. Exper. Z. Philadelphia Vol. 5 p 311—326 Taf. [**10**]

——, **2.** Individual Action of the Ganglia of the Razor-shell Clam, *Ensis directus*. in: Science (2) Vol. 27 p 490. [Vorläufige Mittheilung zu No. 1.]

Eliot, Ch., **1.** Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea. — 11. Notes on a Collection of Nudibranchs from the Red Sea. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 31 p 86—122 Fig. [30 spec., neu *Pleuroleura* 1, *Lomanotus* 1, *Nembrotha* 1, *Trevelyana* 1, *Kentrodoris* 1, *Peronodoris* 1, *Artachaea* 1. Angaben über den gröberen Bau nach Spiritusexemplaren, ferner über die Phosphorescenz von *Plocamopherus ocellatus*.]

——, **2.** On the genus *Cumanotus*. in: Journ. Mar. Biol. Ass. Plymouth (2) Vol. 8 p 313—314. [Angaben über die Begattung.]

Eliot, Ch., & T. J. **Evans**, *Doridoeides gardineri*, a Doridiform Cladohepatic Nudibranch. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 52 p 279—299 Fig. T 15, 16. [**15**]

Evans, T. J., s. **Eliot**.

Fischer, H., s. **Perrier**.

Germain, Louis, Etude sur les Mollusques recueillis par M. Henri Gadeau de Kerville pendant son voyage en Khroumirie (Tunisie). in: Gadeau de Kerville, Voyage Z. en Khroumirie Paris p 129—297 T 22—30. [Genitalorgane von *Agriolimax Kervillei*; diese und Darmcanal von *Helix constantinae*].

Glaser, O. C., A statistical study of mitosis and amitosis in the entoderm of *Fasciolaria tulipa*, var. *distans*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 219—248 9 Figg. [**14**]

Godwin-Austen, H. H., On the Animals of Genera and Species of Mascarene Land-Mollusca belonging to the Family Zonitidæ, collected by Monsieur E. Dupont. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 2 p 422—436 T 9—11. [Radula oder Genitalorgane von *Erepta* 8 sp. (1 n.), *Louisia* 3 (2 n.), *Kaliella* 1 n.]

——, s. **Melvill**.

Gonet, ..., s. **Cuénot**.

Gravely, F. H., Notes on the Spawning of *Eledone* and on the Occurrence of *Eledone* with the Suckers in Double Rows. in: Mem. Manchester Lit. Phil. Soc. Vol. 53 No. 4 14 pgg. 2 Taf. [*E. cirrosa*. Bestätigung der Angaben von Joubin, s. Bericht f. 1888 Moll. p 62, über die Eiablage.]

Guérin, Jos., Contribution à l'étude des systèmes cutané, musculaire et nerveux de l'appareil tentaculaire des Céphalopodes. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 p 1—178 42 Figg. T 1—4. [**18**]

Harms, W., Die postembryonale Entwicklung von *Unio pictorum* und *Unio tumidus*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 693—703 5 Figg.

Heath, Har., The Solenogastre Subradular Nervous System. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 365—367 Fig. [7]

Hesse, Paul, s. **Lang**.

Hoyle, Wm. E., [Address to the Zoological section]. in: Rep. 77. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 520—539 Fig. [19]

Igel, Joh., Über die Anatomie von *Phaseolicama magellanica* Rousseau. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 1—44 T 1, 2; vorläufige Mittheilung dazu in: Sitzungsb. Nat. Ver. Bonn f. 1907 C p 17—18. [8]

Jhering, H. v., Les Mollusques fossiles du Tertiaire et du Crétacé supérieur de l'Argentine. in: Anal. Mus. Nacion. Buenos Aires Tomo 14 **1907** 611 pgg. 18 Taf. [6]

Issel, R., Raccolte planctoniche fatte dalla R. nave Liguria nel viaggio di circonnavigazione del 1903—05 [etc.]. Firenze Vol. 1 p 201—243 T 9—11. [Rein systematisch. Jugendformen von *Octopus* etc. *Liguriella* n. gen. Cranchid.]

Kleiner, Elis., s. **Lang**.

Kleinert, Max, s. **Ziegler**.

Köhler, R., & C. **Vaney**, Description d'un nouveau genre de Prosobranches parasite sur certains Echinides (*Pelseneeria* nov. gen.). in: Bull. Inst. Océanogr. Monaco No. 118 16 pgg. 10 Figg. [12]

***Korschelt**, E., Über Regenerationsversuche an Land- und Süßwasserschnecken. in: Sitzungsb. Ges. Naturw. Marburg f. 1907 p 164—167.

Kostanecki, K., **1.** Mitotische Kerntheilung ohne Zelltheilung in künstlich parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern von *Mactra*. (Vorläufige Mittheilung.) in: Bull. Acad. Cracovie p 97—101 Fig. [11]

——, **2.** Zur Morphologie der künstlichen parthenogenetischen Entwicklung bei *Mactra*. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der vielpoligen Mitose. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 327—352 T 13—15. [11]

Künkel, Karl, **1.** Vermehrung und Lebensdauer der Nacktschnecken. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 153—161. [17]

——, **2.** Vermehrung und Lebensdauer der *Limnaea stagnalis* Lin. in: Nachrichtsbl. Mal. Ges. Frankfurt 40. Jahrg. p 70—77. [17]

Lang, A., Über die Bastarde von *Helix hortensis* Müller und *Helix nemoralis* L. Eine Untersuchung zur experimentellen Vererbungslehre. Mit Beiträgen von H. Bosshard, Paul Hesse und Elis. Kleiner. Jena 120 pgg. 4 Figg. 4 Taf. [17]

***Lang**, W. D., On the Pairing of *Limnæa pereger* with *Planorbis corneus*. in: Proc. Mal. Soc. London Vol. 7 **1907** p 310.

Legendre, R., **1.** Recherches sur le nanisme expérimental. Influence des excrets. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 Notes p 77—84. [17]

——, **2.** A propos des mitochondries des cellules nerveuses. Granulations diverses des cellules nerveuses d'*Helix*. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 86—91 5 Figg. [17]

——, **3.** Granulations des cellules nerveuses d'*Helix* décelables par l'acide osmique. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 165—167. [Vorläufige Mittheilung zu No. 2.]

***Madrid Moreno**, J., **1.** Las terminaciones nerviosas en las ventosas de algunos Cefalópodos. in: Rev. Acad. Cienc. Madrid Tomo 3 **1905** p 257—268 2 Taf.

*——, **2.** Las terminaciones nerviosas sensitivas en las ventosas del Pulpo comun. ibid. Tomo 4 **1906** p 99—102 2 Figg.

*——, **3.** La cadena ganglionar de los tentáculos en los Cefalópodos. in: Bol. Soc. Españ. H. N. Tomo 7 **1907** p 198—204 5 Figg.

Marceau, F., Sur les fibres musculaires dites doublement striées obliquement. in: Bibl. Anat. Paris Tome 17 p 108—114 9 Figg. [6]

*__Marcucci__, Gius., Su alcune variazioni biologiche della *Limnaea biformis* Küs.). Contributo allo studio dell' influenza dell' ambiente nello sviluppo degli animali. in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 8 p 29—48 Taf.

__Martin__, Friedr., Über an der Wasseroberfläche kriechende *Cyclas* und die dabei erfolgende Schleimabsonderung. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 38—40 3 Figg. [Wie bei Gastropoden.]

__Mc Glone__, Bartgis, s. __Brooks__.

__Melvill__, J. C., & J. H. __Ponsonby__, Descriptions of Nine Terrestrial Mollusca from South Africa. Including Anatomical Descriptions of Two proposed new Genera (*Afrodonta*, M. & P., and *Peltatus*, G.-A.) by H. H. Godwin-Austen. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 129 —136 T 7, 8. [Vereinzelte Angaben über den Bau von *Afrodonta* n. *bilamellaris* n. und *Peltatus* n. *Hudsoniae* n.]

__Meyer__, W. Th., Über das Leuchtorgan der Sepiolini: 2. Das Leuchtorgan von *Heteroteuthis*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 505—508 4 Figg. [19]

__Morgan__, T. H., The Effect of Centrifuging the Eggs of the Mollusc *Cumingia*. in: Science (2) Vol. 27 p 66—67. [Vorläufige Mittheilung: »the determinate type of cleavage is not caused by the distribution of the visible substances of the egg«.]

__Moss__, W., & A. E. __Boycott__, Observations on the radulæ of *Hyalinia Draparnaldi*, *cellaria*, *alliaria* and *glabra*. in: Journ. Conch. London Vol. 12 p 157—160 T 1. [Messungen und Zählungen an 131 Radulae.]

__Nierstrasz__, H. F., __1.__ Mollusca. 7. Solenogastres. in: Nation. Antarctic Exp. London N. H. Vol. 4 13 pgg. 2 Taf. [7]

——, __2.__ Die Amphineuren. in: Ergeb. Fortschr. Z. Jena 1. Bd. p 239—306 22 Figg. [Einstweilen nur die Solenogastres.]

__Palmer__, Cl. F., The anatomy of Californian Haliotidæ. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia Vol. 59 __1907__ p 396—407 4 Figg. T 30. [14]

__Pelseneer__, P., Les yeux branchiaux des Lamellibranches. in: Bull. Acad. Sc. Belg. p 773—779. [10]

__Perrier__, R., & H. __Fischer__, __1.__ Les glandes palléales de défense chez le *Scaphander lignarius* L. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 1163—1166. [15]

——, __2.__ Anatomie et histologie comparée des glandes de Blochmann chez les Tectibranches. ibid. p 1335—1337. [15]

__Petersen__, C. G. Joh., First and Second Report on the Oysters and Oyster Fisheries in the Lim Fjord. in: Rep. Danish Biol. Stat. Copenhagen No. 15 u. 17 42 pgg. 2 Figg. 3 Taf. Karte u. 23 pgg.

__Pfeffer__, G., Die Cephalopoden. in: Nord. Plancton Kiel u. Leipzig 9. Lief. 116 pgg. 120 Figg.

__Piéron__, H., __1.__ La localisation du sens de discrimination alimentaire chez les Limnées. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 279—280. [16]

——, __2.__ De l'influence de l'oxygène dissous sur le comportement des Invertébrés marins. 3. — Des rythmes engendrés par une variation périodique de la teneur en oxygène. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1020—1022. [Abhängigkeit der *Littorina* und *Actinia* vom Sauerstoffe, den die Ulven bei Tage produciren, daher indirect vom Lichte.]

*__Pilsbry__, H. A., On the soft anatomy of *E.* (*Micrarionta*) *Hutsoni*. in: Nautilus Vol. 20 __1907__ p 138—139 Taf.

*__Plate__, L., __1.__ Die Variabilität und die Artbildung nach dem Princip geographischer Formenketten bei den *Cerion*-Landschnecken der Bahama-Inseln. in: Arch. Rass. Ges. Biol. Berlin 4. Jahrg. __1907__ p 433—470, 581—614 2 Figg. 5 Taf. [S. Bericht f. 1906 Moll. p 29.

——, __2.__ Die Solenoconchen der Valdivia-Expedition. in: Wiss. Ergeb. D. Tiefsee Exp. 9. Bd. p 337—361 T 30. 32 sp., neu *Dentalium* 13, *Cadulus* 1. Anatomische Notizen über *D. insolitum*.]

__Ponsonby__, J. H., s. __Melvill__.

Popoff, M., Über das Vorhandensein von Tetradenchromosomen in den Leberzellen von *Paludina vivipara*. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 555—567 6 Figg. [**14**]

Rice, Edw. L., Gill development in *Mytilus*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 61—77 9 Figg. [**10**]

Robert, A., Seconde note sur la progression des Gastéropodes. in: Bull. Soc. Z. France 33. Vol. p 151—157 2 Figg. [**13**]

Rogers, Ch. G., s. **Smallwood**.

Russell, E. S., Environmental Studies on the Limpet. in: Proc. Z. Soc. London p 856—870 F 217—228. [**12**]

Rynberk, G. **van**, Sul significato funzionale dello stilo cristallino dei Molluschi. Contributo alla fisiologia comparata della digestione. in: Bull. Accad. Med. Roma Anno 34 p 40—54; Résumé de l'auteur in: Arch. Ital. Biol. Tome 49 p 435—444. [**11**]

Sauvageau, C., Le professeur David Carazzi de l'Université de Padoue (Italie), les Huîtres de Marennes et la diatomée bleue. Bordeaux 23 pgg. [Gegen **Carazzi**.]

Schaposchnikoff, B., Polycentrische Mitosen bei der Eireifung von *Acanthodoris pilosa*. Vorläufige Mittheilung. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 369—385 18 Figg. [Bis zu 6 Centrosomen, aber bei der Bildung des 1. Polkörpers schon nur noch 2, die aus 4 durch Zusammenfließen hervorgehen.]

Schreiner, A. & K. E., Neue Studien über die Chromatinreifung der Geschlechtszellen. 4. Die Reifung der Geschlechtszellen von *Enteroxenus Östergreni*. in: Skr. Vid. Selsk. Christiania f. 1907 Math. Nat. Kl. No. 2 25 pgg. 6 Taf. [**12**]

Schultz, E., Über Reductionen. 4. Über Hunger bei *Asterias rubens* und *Mytilus* bald nach der Metamorphose. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 401—406. [Negative Resultate.]

Schwarz, Rich., Der Stilplan der Bivalven. Vorstudien zu einem natürlichen Systeme der Muscheln. in: Morph. Jahrb. 38. Bd. p 93—134 4 Figg. T 7—9. [**7**]

Simroth, H., **1.** Neuere Arbeiten über die Morphologie und Biologie der Gastropoden. in: Z. Centralbl. 15. Bd. p 97—136. [Kritisches Referat.]

——, **2.** Neuere Arbeiten über die Verbreitung der Gastropoden. ibid. p 193—226. [Kritisches Referat.]

Smallwood, W. M., & Ch. G. **Rogers**, Studies on nerve cells. 1. The Molluscan nerve cell, together with summaries of recent literature on the cytology of Invertebrate nerve cells. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 45—86 13 Figg. T 1. [**11**]

Smith, Burnett, **1.** A contribution to the morphology of *Pyrula*. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia Vol. 59 **1907** p 208—219 2 Figg. T 17. [Phylogenese des Genus basirt auf der Form des Gehäuses bei fossilen und recenten Species.]

——, **2.** A new species of *Athleta* and a note on the morphology of *Athleta petrosa*. ibid. p 229—242 8 Figg. [Inhalt analog dem von No. 1.]

***Smith**, E. A., Note on the Occurrence of Pearls in *Haliotis gigantea* and *Pecten* sp. in: Proc. Mal. Soc. London Vol. 7 **1907** p 311—312.

Stafford, J., The Clam fishery of Passamaquoddy Bay. in: 32. Rep. Dep. Mus. Fish. Branch Ottawa **1902** Suppl. p 19—40 T 1—4. [Bau, Entwickelung und Lebensweise von *Mya arenaria*; wesentlich für praktische Zwecke.]

Stantschinsky, Wl., Über den Bau der Rückenaugen und die Histologie der Rückenregion der Oncidien. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 137—180 Fig. T 5—7. [**16**]

Stenta, Mario, **1.** Osservazioni sul genere *Pinna*. in: Atti Ist. Veneto Sc. Tomo 67 p 495—518. [**8**]

——, **2.** La classificazione dei Lamellibranchi. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. N. Trieste Vol. 25 p 1—150. [**8**]

Stübel, Hans, Zur Frage der Eiweißverdauung der Landpulmonaten. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 525—528. [Sie »können einen Bruchtheil des ihnen zugeführten Eiweißes resorbiren«.]

Sumner, F. B., & Jas. W. **Underwood**, The Meaning of the Color Variations of *Litorina palliata*. in: Science (2) Vol. 27 p 492—493. [Vorläufige Mittheilung: die chromatische Anpassung an das Substrat ist nur scheinbar und nicht durch Naturzüchtung entstanden.]

Suter, Henry, A New *Placostylus* from New Zealand. in: Trans N-Zealand Inst. Wellington Vol. 40 p 340—343 3 Figg. T 25. [*P. Bollonsi* n. Abbildung der Radula, Kiefer und Genitalorgane (Rec. sem. fehlt).]

Tesch, J. J., De morphologische beteekenis van den vin der Heteropoden. in: Tijd. Nederl. Dierk. Ver. Deel 10 Versl. p 20—21. [S. Bericht f. 1906 Moll. p 20.]

Thiele, J., Über die Anatomie und systematische Stellung von *Bathysciadium*, *Lepetella* und *Addisonia*. in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 52 p 81—89 2 Taf. [**12**]

*__Till__, Alfr., Die fossilen Cephalopodengebisse. in: Jahrb. Geol. Reichsanst. Wien 57. Bd. **1907** p 535—682 7 Figg. 2 Taf.

Tschachotin, Sergeï, Die Statocyste der Heteropoden. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 343—422 15 Figg. T 20—24. [**13**]

Underwood, Jas. W., s. **Sumner**.

Vaney, C., s. **Köhler**.

Vlès, F., **1.** Les notions de Martin Lister (1694) sur la locomotion des Gastéropodes. in: Bull. Soc. Z. France 33. Vol. p 168—170.

——, **2.** Remarques diverses sur la reptation des Mollusques. ibid. p 170—174. [Unvollendet.]

——, **3.** Sur la biréfringence apparente des cils vibratiles. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 88—89. [Die Kiemencilien von *Mytilus* sind wohl nicht doppelbrechend. Es handelt sich um »dépolarisation partielle par réfraction ou réflexion«.]

Weber, Franz Leo, Über Sinnesorgane des Genus *Cardium*. in: Arb. Z. Inst. Wien 17. Bd. p 187—220 2 Taf. [**9**]

Willey, A., Placuna fishery: inspection of March 1908. in: Spolia Zeylan. Colombo Vol. 5 p 130—138 Taf. [Abbildung der Spermien von *Placuna* und *Cardium*. *P.* ist getrenntgeschlechtlich und im März reif; die Gonade liegt hauptsächlich in der rechten Mantelhälfte.]

Ziegler, H. E., Die Erklärung der Mendelschen Regel. in: Z. Anz. 33. Bd. p 177—182 8 Figg. [Vorläufige Mittheilung zu einem Theile einer Arbeit von Max Kleinert über die Spermatogenese von *Helix*.]

1. Allgemeines.

Über das Kriechen der Mollusken s. **Vlès** (2).

Nach **Marceau** kann das Bild der doppelten Schrägstreifung der Muskeln auf 4 Weisen zu Stande kommen. Im hellen Theile der Adductoren und im Fuße mancher Lamellibranchien, im Cephalopodenmantel und im Herzen von *Cassis* und *Nassa* handelt es sich um Spiralen schmaler fibrillärer Platten. Im Herzen von *Helix*, *Cardium*, *Donax*, *Lutraria*, *Mactra* und *Solen* bilden die contractilen Elemente benachbarter Fibrillen von quergestreiften Muskeln (»sans disques minces«) regelmäßige Spiralen. Im Herzen von *Anodonta* handelt es sich um eben solche quergestreifte Fibrillen, die an der Oberfläche der Fasern in steilen Schraubenlinien angeordnet sind. Im hellen Theile der Adductoren von *Anomia*, *Lima*, *Spondylus*, auch wohl von *Pecten*, bestehen die Fasern aus sehr feinen Säulchen, deren contractile Elemente »chevauchent plus ou moins régulièrement et sont orientés dans des sens différents«.

Über Blut und Blutgewebe s. oben Arthropoda p 26 Kollmann, Arteriensystem und Niere unten p 21 **Distaso** (2).

Jhering schildert zunächst ausführlich die Mollusken und Brachiopoden aus

dem Tertiär und der oberen Kreide Argentiniens (viele neue Species, *Proscaphella* n. g.) und zieht dann allgemeine Schlüsse. Die marine Fauna Argentiniens und Patagoniens besteht aus: 1) Gattungen, die schon in den panpatagonischen Schichten vorhanden waren; 2) Einwanderern von Mittelamerica längs der atlantischen Küste; 3) pelagischen und Tiefseespecies vom nördlichen und mittleren atlantischen Ocean; 4) Einwanderern von Africa im Pliocän; 5) modernen Einwanderern aus der Antarctis und 6) von Chile in posttertiärer Zeit. Die marine Fauna Chiles enthält: 1) Alttertiäre einheimische Gattungen; 2) alttertiäre Einwanderer von den Küsten der Archhelenis durch Vermittelung des Thetis-Meeres; 3) neuere Einwanderer vom Norden längs der pacifischen Küste; 4) Einwanderer von der californischen Küste; 5) antarctische Species; 6) Einwanderer von Patagonien in posttertiärer Zeit. Die marine Fauna Brasiliens, das einen sehr alten Continent darstellt, besteht aus: 1) tropischen Species, die ursprünglich die Nordküste von Archhelenis bewohnten; 2) tropischen Species, deren Heimath an den atlantischen Küsten Centralamericas und der Antillen gelegen ist; 3) patagonischen Species. Die bipolaren Arten zerfallen in 2 Gruppen: solche von weiter Verbreitung (*Mytilus edulis* und *Saxicava arctica*), und arctische Species des atlantischen Oceans, die auf dem Boden der Tiefsee in die Antarctis wanderten. Der Theorie von Pfeffer und Murray widersprechen die paläontologischen Thatsachen durchaus. [Meisenheimer.]

2. Amphineura.

Über die Solenogastren s. **Nierstrasz**(2), *Chiton* unten Allg. Biologie Schneider.

Heath findet ein Subradularorgan auch bei 2 Arten von *Chaetoderma*, spricht daher die sogenannten Buccalganglien als labiobuccal an, da von ihnen Subradularganglien und -connective ausgehen.

Über Blut und Blutgewebe s. oben Arthropoda p 26 Kollmann, die Bewegung von *Chiton* unten p 13 **Robert**.

Nierstrasz(1) beschreibt nach 1 geschlechtsreifen Exemplare *Proneomenia discoveryi* n. Radula multiserial, mit Basalmembran. Die Speicheldrüsen münden in einen ventralen Blindsack des Vorderdarmes, der auch die Radulazähne enthält. Kein Subradularorgan, auch kein Ösophagus im Sinne von Thiele. Dorsale Wand des Darmes mit Flimmer-, laterale und ventrale mit Drüsenepithel. Die Cloake ist wohl zu dickwandig, um respiratorisch thätig sein zu können. Das Präcloacalorgan öffnet sich in den Ventralschlitz, in den auch die beiden Spicula hineinragen. Diese sind wahrscheinlich verkalkt und jedes innerhalb seiner Scheide von einer fast homogenen Masse (wohl dem Secrete der Scheidenzellen und vielleicht giftig) umgeben. Im Herzen communicirt das Atrium mit dem Ventrikel nur durch 1 Öffnung; jenes ist hinten nach dem Pericard zu offen. Zweierlei Blutzellen. In den Gonaden entstehen die Eier aus der Medianwand, die Spermien aus den anderen Wänden; im Pericard kommen beiderlei Keimzellen vor. Eine geräumige Tasche in jedem Cloacalgang ist wohl ein Recept. seminis. — Verf. erörtert die Systematik von *Proneomenia* und rechnet zu *P.* s. str. 12 Species, zu *Epimenia*, *Anamenia* und *Amphimenia* je eine. Auch *Rhopalomenia* scheint ein heterogenes Genus zu sein.

3. Lamellibranchia.

Hierher unten Allg. Biologie Schneider. Über das Kriechen von *Cyclas* s. **Martin**.

Schwarz versucht eine neue Orientirung des Körpers der Lamellibranchien. Er lässt ihn in das »dorsale solide Körpermassiv und die ventrale hohle Mantel-

glocke« zerfallen; die Grenze zwischen diesen beiden Regionen ist die Verbindungslinie zwischen dem ventralen Rande der Schließmuskeln. Die Mantelglocke (»Scaphium«) besteht aus der »Pedalkammer«, dem »Siphonalraum« und den zur Schlossgegend hin aufragenden »Mantelnischen«. Der Theil des Massivs, der sich längs der Schlossgegend zwischen die Schalen einschiebt, ist der »Schlosskamm«. Das Muskelband im Mantelrande, das im Verein mit den Schließmuskeln die Weite des Mantelspaltes regulirt, ist der »Dichtungstreif«. Verf. lässt nun »Schlosskammer, Buckel und Mantelrand nicht direct homolog, sondern Theile des Weichkörpers sein, welche in sehr verschiedener Lage, Richtung und Ausdehnung entwickelt werden«. Vielmehr sucht er auf den Längsschnittbildern Mund, After, Schließmuskeln, Magen etc. »in eine ziemlich übereinstimmende Lage zu bringen«, orientirt daher die Muscheln so, dass das Visceralganglion senkrecht über das Pedalganglion zu liegen kommt. So ergeben sich ihm 2 Stilgruppen: 1) *Cardium* nebst *Venus*, *Cytherea*, *Tapes*, *Arca*, *Unio*, *Nucula* etc.; 2) *Mytilus*, *Avicula*, *Pecten*, *Ostrea* etc. Den Vertretern der 2. Gruppe ist das relativ kleine Körpermassiv und sehr große Scaphium gemeinsam, sowie die starke Ausbildung der hinteren Körperzone; die Kiemen liegen nicht auf dem Massiv, sondern unter oder hinter ihm; der »Magenschenkel« (enger, hinterer Abschnitt des Magens) verläuft ziemlich sagittal (bei der 1. Gruppe annähernd dorsoventral). Aberrante Genera sind *Lima* (gehört wohl zur 1. Gruppe), *Tridacna* (gehört am ehesten zu *Pecten*; Körpermassiv statt sagittal transversal breit) und *Hippopus*. Verf. schildert die Lage der Organe bei allen genannten Genera ausführlich. [Die Arbeiten von Anthony, s. Bericht f. 1904 Moll. p 13 u. 19, f. 1905 p 12, werden nicht berücksichtigt.]

Stenta (2) bespricht ausführlich zunächst die Organe der Lamellibranchien mit Rücksicht auf ihren systematischen Werth, dann die Classificationen von Bronn (1862) bis zu Pelseneer (1906), stellt aber kein neues System auf, sondern schließt sich dem von Grobben (1905, Lehrbuch) bis auf den Punkt an, dass er *Dreissensia* nicht zu den Mytiliden, sondern eher zu den Heterodonten bringen möchte.

Stenta (1) erörtert Bau und Lebensweise von *Pinna* und sucht die gegenseitige Abhängigkeit des einen von der anderen klarzustellen. Neue Thatsachen bringt er nicht bei, möchte aber für die eigenthümliche Form des Thieres wenigstens zum Theil die Gravitation verantwortlich machen. — Über den Byssus von *P.* s. **Abderhalden.**

Igel beschreibt den Bau von *Phaseolicama magellanica* nur nach Schnittserien. Der Mantelrand ist dem der Nuculiden nach Stempell [s. Bericht f. 1897 Moll. p 19] sehr ähnlich. Kalkzellen hat Verf. darin nicht gefunden. Auch das Ligament und die Hautmuskeln verhalten sich gleich denen der Nuculiden. Die Adductoren sind nicht quergestreift. Die Protractores pedis sind eigentlich Protractores byssi; ein Elevator pedis fehlt. Der Fuß ist wie der eines Menschen gestaltet, sehr musculös. Der Byssus besteht aus 2 Lamellen; er wird von subepithelialen Zellen durch ihre äußerst feinen Canälchen als dünne Fäden ausgeschieden und durch das dichte Cilienkleid der Epithelzellen nicht nur am Ankleben an diesen verhindert, sondern wahrscheinlich auch weiter geschafft. Bei allen nicht geschlechtsreifen Thieren (nur ♂) war der Byssusapparat nicht in Function; vielleicht können sich so die ♂ in der Nähe der am Byssus verankerten ♀ festsetzen. Das hohe Epithel an den einander zugekehrten Seiten der Mundlappen ist die Fortsetzung des Ösophagusepithels; die inneren Lappen sind aus der Unterlippe, die äußeren aus der Oberlippe hervorgegangen. Die Mündung des Ösophagus in den Magen

ist so eng, dass nur ganz kleine Gebilde (Diatomeen etc.) hindurch passiren können. Von den beiden Blindsäcken des Magens ist der ventrale zuweilen fast halb so groß wie dieser selbst; vielleicht »schwächt er die Druck- und Zugkräfte, welche den Magen vom Fuß her gefährden, ab und bietet so dem Magen wesentlichen Schutz«. Die Längsfurchen im Ösophagus und Darm »bilden gleichsam Scharniergelenke, um welche sich die Theile mit hochprismatischen Zellen drehen können«; entstanden sind die Wülste und Rinnen durch »die Wirkung von Zusammendrückungen«. Die Leber besteht aus 2 ganz symmetrischen Hälften. *P. m.* ist getrenntgeschlechtlich. Die Mündungen der Genitalorgane sind »rüsselartig in den Kiemenraum vorgestülpt«. Die männlichen Keimzellen scheinen sich auf Kosten der Leber zu bilden. Die Eier entwickeln sich in den inneren Kiemen zu jungen Muscheln. Vom Herzen liegt das hinterste Viertel des Ventrikels außerhalb des Pericards; eine Pericarddrüse ist vorhanden. Am Beginn der vorderen Aorta liegt eine Klappe; die hintere A. ist bedeutend dünner als jene. An der Atrioventricular- und der Branchioatrialöffnung fehlt eine eigene Musculatur. Die Niere mündet etwas hinter der Gonade aus. Die inneren Kiemen sind viel größer als die äußeren. Die beiden Cerebralganglien liegen weit vom Munde entfernt, dicht an sie schließen sich die Pleuralganglien und die Buccalganglien (mit ihrer Commissur, den Buccalnerven und den sympathischen Nerven) an; das gleich dem Visceralganglion unpaare Pedalganglion liegt dorsal vor dem Fuße. Verf. beschreibt die Nerven und ihren Verlauf ausführlich. Den Otocysten (mit 1, nur ausnahmsweise 2 Otolithen) fehlt der Gang nach außen. Die Osphradien sind stark reducirt. Das larvale Auge hat Verf. nicht gefunden, spricht aber einen Hirnnerven als Opticus an.

Weber beschreibt den Bau der Tentakel an den Siphonen von *Cardium* mit besonderer Rücksicht auf die Sinnesorgane; er ist dabei in manchen Punkten nicht mit Zugmayer [s. Bericht f. 1904 Moll. p 20] einverstanden. Bei *C. edule* und *rusticum* variirt die Zahl der Tentakel mit Augen im Vergleich zu denen ohne Augen ungemein stark. Das Epithel enthält Becherzellen. Von den 3 Muskeln geht der eine an das Tapetum und dringt sogar zwischen seine Zellen; bei der Contraction wird das Auge zurückgezogen, und so rundet sich die Linse in dem »an Flüssigkeit reichen« Bindegewebe ab; dagegen wird, »wenn dieser Muskel sich streckt, das Auge an das Epithel angedrückt, dadurch wird die Linsenmasse abgeplattet. Das ist die denkbar einfachste Art eines Accommodationsapparates«. Ein anderer Muskel setzt sich theils neben, theils zwischen den Zellen des Haarsinnesorgans an. Die Retina ist 2 schichtig; innervirt wird sie von einem schwachen Aste des Hauptnerven; in den Zellen dringt die Fibrille bis zum Kerne vor. Die Linse ist von der Retina durch eine bindegewebige Lamelle getrennt; vielleicht ist jene gleich dem Tapetum mesenchymatischen Ursprunges. *C. muticum* hat wie *ed.* dreierlei Tentakel: 1) mit durchscheinendem Pigmente, 2) mit centraler Einstülpung und Haarsinnesorgan, 3) ohne dergleichen. Das Bindegewebe um das Auge enthält viele Flemmingsche Zellen. Im Opticus kommen Ganglienzellen vor, allerdings lange nicht so häufig wie bei *ed.*; der Nerv verläuft in Strängen an der Außenwand der Retina und bildet zwischen dieser und der Linse eine Schicht mit zahlreichen Ganglienzellen. Linse und Glaskörper gehen in einander über, liegen der Retina dicht auf und werden alle zusammen von einer Pigmentkapsel, diese wieder von einer dünnen Muskelschicht umgeben. Die Kapsel besteht aus einer Schicht großer Pigmentzellen, die außen und innen von je einer faserigen Lamelle bedeckt wird; die innere Lamelle bildet um die Linse eine Art von Pupille, besorgt auch im Vereine mit Muskeln die Accommodation.

In der Retina sind die Chorioidea — nur 1 Reihe cubischer Zellen — und die eigentlichen Retinazellen zu unterscheiden. In diesen verlaufen die Fibrillen, von einem »Lichtisolirmantel« umgeben, geschlängelt; Stützzellen fehlen. — Verf. macht ferner kurze Angaben über die Tentakel von *tuberculatum*, *paucicostatum*, *oblongum*, *echinatum* und *aculeatum* (*t.* hat an der Spitze ein Haarsinnesorgan). Haarsinnesorgan. Bei *t.*, *a.*, *o.* und *ech.* verläuft der Nerv central, umgeben von Muskeln, theilt sich trichterartig, und die Fasern gehen bis zu den Kernen keulenförmiger epitheloider Sinneszellen, die zu einem Ringe angeordnet sind. Vielleicht dient das Organ dem chemischen Sinne. — Eigenes Leuchtvermögen haben die *C.* nicht (gegen Sharp), können aber »eine große Menge Lichtes aufspeichern, das dann bei Dunkelheit langsam ausstrahlt«. Auf Licht reagiren *C.* mit und ohne Augen gleich (mit Nagel). Wahrscheinlich sind die augenlosen Species die ältesten, und das Auge von *ed.* ist nicht rückgebildet (gegen Zugmayer).

Hesse [Titel s. oben Arthropoda p 10 No. 2] macht Angaben über die Entwickelung der Augen von *Pecten*. Das früheste Stadium zeigt eine Einstülpung, deren Achse parallel zum Mantel, senkrecht zu dessen Rande, verläuft. Die der Schale zugekehrte Wand des Säckchens wird zur Retina, die andere Wand zum Pigmentepithel. Die Mitte der Retinaanlage liefert die distale Reihe der Sehzellen, und der distale Nerv tritt bereits in jungen Stadien von der Linsenseite her an sie heran, muss aber, da noch keine anderen Zellen unter ihnen liegen, mit ihnen in Zusammenhang stehen (gegen Hesse, s. Bericht f. 1900 Moll. p 16). Aus dem ringförmigen Rande der Anlage werden die proximalen Sehzellen und schieben sich allmählich unter die distale Schicht.

Pelseneer findet Kiemenaugen [früher Kopfaugen: s. Bericht f. 1898 Moll. p 17] jetzt bei fast allen Species von *Arca*, ferner bei *Septifer*, allen Species von *Avicula*, *Meleagrina*, *Malleus* (hier sind sie besonders groß und oft schon von außen sichtbar), *Anomia* und *Perna*, dagegen nicht bei erwachsenen *Ostrea*, während nach Stafford [s. Bericht f. 1905 Moll. p 6] die Larven sie haben. Auch den Tiefsee-Species von *Arca*, *Limopsis*, *Amussium* etc. fehlen sie, und *Anomia* und *Mel.* haben sie nur auf der linken, also dem Boden nicht aufliegenden Seite (ähnlich verhält es sich mit der Anordnung der Mantelaugen bei den Pectiniden). Mithin dienen die Kiemenaugen sicher zum Sehen. Bei den Protobranchien *Nucula*, *Yoldia* etc. sind sie ebenfalls nicht vorhanden, haben sich also phylogenetisch wohl erst später entwickelt.

Drew(1) beschreibt zunächst kurz die Lebensweise [s. Bericht f. 1907 Moll. p 8 Drew(1)] und das Nervensystem von *Ensis directus* und schildert dann seine Versuche mit der Reizung einzelner Ganglien oder Nerven. Die Pedalganglien scheinen für sich allein nicht thätig sein zu können, sondern von den Cerebralganglien abzuhangen, während diese und die Visceralganglien sowohl Impulse aufnehmen als auch die Bewegung der zugehörigen Organe veranlassen. Alle Commissuren und Connective können die Impulse nach beiden Richtungen hin leiten. Die beiden Hälften jedes Ganglienpaares sind funtionell innig mit einander verbunden. — Hierher auch **Drew**(2).

Rice unterscheidet bei der Bildung der Kiemenfäden von *Mytilus* einen früheren und einen späteren Typus. Nach jenem entstehen bei ganz jungen Thieren die Filamente der inneren Kieme als Papillen von vorn nach hinten (mit Lacaze-Duthiers), die der äußeren aber so, dass das älteste hinter der Mitte liegt (gegen L.). Nach dem 2. Typus sind dagegen die Anlagen der Filamente keine Papillen, sondern Querfalten der Kiemenachse, die länger werden und durch eine Einbuchtung in je 1 Filament der inneren und der äußeren Kieme zerfallen. Während ferner nach dem 1. Typus der aufsteigende Schenkel des

Filamentes durch Umbiegung des absteigenden zu Stande kommt und am Ende frei bleibt, wird er nach dem 2. Typus durch Längsspaltung der Anlage producirt, ist daher angewachsen. (*Mya* verhält sich in beiden Typen ähnlich, *Anomia*, *Modiola* und *Arca* wenigstens im 2. Typus.) Bei der Bildung der interlamellären Brücken durchläuft *Myt.* ein *Mo.*-Stadium. — Verf. hält seine Angaben über die Verschmelzung von Filamenten [s. Bericht f. 1900 Moll. p 17] gegen Ridewood [ibid. f. 1903 p 14] aufrecht und spricht die Kieme als ein »extremely plastic organ« an, das sich daher nicht als Basis für die Classification eigne. — Über die Kiemencilien von *Mytilus* s. **Vlès**(3).

Über die Muskeln s. oben p 6 **Marceau**.

van Rynberk bestätigt durch Untersuchungen an *Mytilus* die Angaben von Coupin [s. Bericht f. 1900 Moll. p 18] und Mitra [ibid. f. 1901 p 25] über die chemische Natur des Krystallstieles. Auch in der Leber findet er eine Amylase.

Über Blut und Blutgewebe s. oben Arthropoda p 26 Kollmann, die Spermien von *Anodonta* unten Allg. Biologie Koltzoff, die Gonade von *Placuna* **Willey**.

Kostanecki(1,2) hat seine Studien an den Eiern von *Mactra* [s. Bericht f. 1904 Moll. p 21] fortgesetzt und beschreibt ausführlich die Versuche zur Entwickelung unbefruchteter Eier, die mit Chlorkalium behandelt worden waren. Wesentlich kommen dabei Vorgänge in Frage ähnlich denen bei *Amphitrite* nach Scott [s. Bericht f. 1906 Vermes p 94]. Ansätze zur Furchung wurden gemacht, die Kerne theilten sich ausschließlich indirect, und die vielen mehrpoligen Mitosen zeigten eine ungemein characteristische Gruppirung der Spindelpole und Chromosomen. — Über die Eier von *Cumingia* s. **Morgan**, die Larven von *Unio* **Harms**, marine Larven oben Protozoa p 18 Lohmann.

Über Reduction bei *Mytilus* s. **Schultz**.

Über die Zucht von *Ostrea* s. **Carazzi**, **Cary**(1,2), **Petersen** und **Sauvageau**, von *Mya* **Stafford**, die Perlen von *Pecten* **E. Smith**.

4. Scaphopoda.

Hierher **Plate**(2). — Über Blut und Blutgewebe s. oben Arthropoda p 26 Kollmann.

5. Gastropoda.

a. Allgemeines.

Hierher **Simroth**(1,2) und **Vlès**(1).

Smallwood & Rogers liefern unter Bezugnahme auf ihre vorläufigen Mittheilungen [s. Bericht f. 1906 Moll. p 6] eine Übersicht über den Bau der Ganglienzellen der Mollusken (meist von Pulmonaten) und gehen dabei ausführlich auf die der Invertebraten überhaupt ein, ohne aber neue Thatsachen zu bringen. In der lebenden Ganglienzelle der Moll. sind Vacuolen voll Flüssigkeit leicht sichtbar; sie haben keine eigene Wandung und sind vergängliche Gebilde. Außerdem existiren Lymphcanäle. Die Nisslschen Schollen — »morphologically and chemically they may not correspond to the Nissl granules of vertebrates« — liegen meist nur um den Kern herum, bestehen aus äußerst kleinen Partikeln, sind wahrscheinlich ein Fett, sind in den ruhenden Zellen im Leben sichtbar und schwinden durch electrische Reizung, Hungern oder im Winterschlaf. Auch die Pigmentkörner nehmen bei guter Ernährung der Thiere an Zahl und Größe zu; sie geben die Reactionen auf Lipochrome. — Hierher auch unten Allg. Biologie Enriques.

Über die Muskeln s. oben p 6 **Marceau**, Blut und Blutgewebe oben Arthropoda p 26 Kollmann.

A. & K. Schreiner beschreiben die Reifung der Keimzellen von *Enteroxenos* ganz anders als Bonnevie [s. Bericht f. 1906 Moll. p 16]. Im Ganzen verläuft diese bei *E.* und wohl den Gastropoden überhaupt wie bei *Tomopteris* [s. ibid. Vermes p 93]. Die Zahl der Chromosomen beträgt nicht 34, sondern 42. Die Doppelchromosomen behalten während der ganzen Wachsthumsperiode dieselbe characteristische Form bei. Reife Thiere zeigen alle Stadien der Keimzellen. Ein Kitt zwischen den Doppelfäden der Chrom. existirt nicht, und in der 1. Reifungstheilung trennen sich die beiden Conjuganten von einander. — Hierher auch **Bonnevie**. — Über marine Larven s. oben Protozoa p 18 Lohmann.

b. Prosobranchia.

Über *Pyrula* s. **B. Smith**(1), *Athleta* **B. Smith**(2), *Haliotis* unten Allg. Biologie Schneider.

Thiele beschreibt von *Bathysciadium conicum* die Radula und von *B. pacificum* den gesammten Bau nach Schnitten durch ein Spiritusexemplar; danach weicht *p.* in manchen Punkten von *c.* nach den Angaben Pelseneer's [s. Bericht f. 1899 Moll. p 27] ab. Im Nacken ist eine Kieme befestigt. Tentakel und andere Sinnesorgane am Mantel fehlen, ebenso Augen; die Otocysten (mit je 1 Otolithen) liegen der Pedalcommissur an. Schlundkopf sehr groß, Speicheldrüsen scheinen zu fehlen, Magen (voll Holz?) umfangreich, wird von der Leber umgeben, Enddarm mit drüsigen Wänden, mündet in der rechten Hälfte der Mantelhöhle zwischen Nieren- und Keimdrüsenöffnung aus. Die einzige Niere liegt links vom Enddarme; Pericard und Herz ganz links. In der Zwitterdrüse nehmen die weiblichen Zellen mehr die Mitte, die männlichen mehr den Rand ein. Das Sperma gelangt am Kopfe entlang in einer Rinne zum hohlen, complicirt gebauten Penis, der ein Anhang des rechten Tentakels ist. *B.* gehört nicht zu den Docoglossen (gegen Pelseneer), sondern trotz der abweichenden Radula wohl zu den Cocculinoideen [s. Bericht f. 1903 p 24 Thiele(3)]. Dorthin sind ferner *Lepetella tubicola* und *Addisonia lateralis* zu stellen, die Verf. ebenfalls untersuchte und kurz beschreibt. *B.* und *L.* sind zur Familie der Lepetellidae zu vereinigen, während *A.* eine Familie für sich bildet.

Köhler & Vaney beschreiben als Parasiten von Echiniden *Pelseneeria* n. *profunda* n. (von *Echinus affinis*), *media* n. (ebenda her) und *minor* n. (von *Genocidaris* [*maculata*]. Die Thiere stecken ziemlich lose mit dem Rüssel in der Haut ihrer Wirthe. Nach ihrem Bau gehört *P.* mit *Mucronalia*, *Stilifer* und *Gasterosiphon* (= *Entosiphon*, s. Bericht f. 1905 Echinoderma p 13 Köhler & Vaney) zu den Eulimiden. Der Fuß ist wenig entwickelt, hat aber vorn ein Mentum mit der Suprapedialdrüse und einem Flimmergange. Außer ihm ragt aus dem vielfach gefalteten Kragen, der dem Scheinmantel von *S.* und *G.* entspricht (»collerette pseudopalléale«) und das Peristom umgibt, der Rüssel hervor. Hinter der Kieme mit ihren etwa 10 Lamellen liegt ein Blutsinus, vielleicht das Herz. Magen geräumig, Rectum kurz, Anus vorhanden. Die 3 Ganglienpaare bilden einen engen Schlundring; die nur 15–20 μ große Otocyste mit 1 Otolithen; Augen und Tentakel fehlen. In der Zwitterdrüse liegen die männlichen Acini an der Basis, die weiblichen darüber; beiderlei Producte sind gleichzeitig reif, also ist die Selbstbefruchtung möglich. Die zahlreichen Laiche (mit je etwa 50 Eiern) werden auf den Wirthen befestigt; eine Schalendrüse war aber nicht nachweisbar.

Russell stellte an *Patella vulgata* Beobachtungen über den Zusammenhang der Schalenform mit dem Medium an. Die über 15 mm langen Exemplare kehren

von der Nahrungsuche stets zu ihrem Ausgangspunkte zurück, die kleineren bleiben dabei wenigstens auf demselben Steine. Die an der Fluthgrenze lebenden sind im Durchschnitte kleiner als die an der Ebbegrenze lebenden; die an exponirten Stellen lebenden haben eine dickere und engere Schale mit unregelmäßigerem Rande als die geschützten; die glattschaligen hausen auf glatten, die rauhschaligen auf rauhen Steinen, und dies beruht wahrscheinlich rein mechanisch auf der genauen Anpassung des Schalenrandes an das Substrat.

Robert bleibt gegen Simroth(1) bei seinen Angaben über die Art der Bewegung [s. Bericht f. 1907 Moll. p 11], möchte sie aber nicht auf alle Rhipidoglossen ausgedehnt wissen. Jedenfalls haben die Wellen auf der Fußsohle Nichts mit den Contractionen des Herzens zu thun (gegen S.). *Acanthochites* bewegt sich ähnlich einer Spannerraupe; *Helix* benutzt meist nur einige der zahlreichen Wellen auf der Sohle. Im Allgemeinen können die Gastropoden zur Fortbewegung sowohl Wellen von hinten nach vorn als auch solche von vorn nach hinten verwenden. Auch sind bei *Acmaea*, *Murex*, *Purpura* etc. die Wellen sehr undeutlich, noch mehr bei *Buccinum*. — Hierher **Vlès** (1,2).

Tschachotin untersuchte Bau und Function der Statocysten von *Pterotrachea* und anderen Heteropoden. Die Kapsel ist homogen, ohne Spur eigener Kerne. Die Fasern des Nervus staticus bilden nach innen von der Kapsel keine vollständige Schicht, sondern lassen meridianartig gegen die Macula verlaufende Felder frei, wo das Epithel direct an die Kapsel grenzt (gegen Claus). Letzteres besteht aus Wimper- und Stützzellen. Zu jenen gehören in der Macula die Centralzelle und die kleinen Sinneszellen, in der »Antimacula« (dem Reste des Epithels) die Wimperborstenzellen; alle 3 Arten haben intracelluläre Fäden mit Basalkörnchen; die Haare (»Sinneswimpern«) der kleinen Sinneszellen können mit ihren freien, blassen Enden rasch, obwohl nur schwach schwingen; die Cilienbüschel der Wimperborstenzellen sind in der Ruhe aufgerichtet [s. unten]; die Nervenfortsätze leiten in den Sinneszellen der Macula centripetal, in den Wimp. der Antimacula wahrscheinlich centrifugal. Zu den Stützzellen gehören die 4 pericentralen und die kleinen der Macula sowie die Pflasterzellen der Antimacula. Der Statolith besteht wesentlich aus Calciumcarbonat, wohl aus Kalkspath; er zeigt außer der radiären Streifung einige Höfe, wohl die Grenzen von Appositionschichten. (Verf. macht Angaben über künstliche Calcosphärite und die Bildungsweise der Statolithen.) Von den accessorischen Organen dient der Medianstrang wohl zur Spannung der Kapsel, an die sich die Ausläufer seiner Zellen mit Knöpfchen ansetzen; die Lateralstränge hingegen sind bindegewebig (gegen Claus) und halten die Statocyste in der Leibeshöhle stabil suspendirt. Jeder Nervus staticus — Verf. liefert auch Notizen über den Faserverlauf im Cerebralganglion und die davon ausgehenden Nerven — gibt eine feine Commissur zum N. basalis oculi ab; im Ganglion theilt er sich: der schwächere Zweig zieht zu einem laterodorsalen Zellhaufen desselben Antimeres, der stärkere zum entsprechenden Zellhaufen des anderen Antimeres; so kommt es zu einem Chiasma der stärkeren Zweige und einer Art von »Correspondenz der Maculae« beider Statocysten. — Physiologisches. Verf. gelangt durch seine Experimente etwa zu denselben Resultaten wie Ilyin [s. Bericht f. 1900 Moll. p 22]: es handelt sich um Gleichgewichtsorgane. Der Tonus der Körpermuskeln steht »in einer gewissen Abhängigkeit« von ihnen. Damit in der Ruhe der Statolith mitten in der Statocyste schweben könne, müssen Strömungen in der Statolymphe (wohl durch das Zittern der Cilienbüschel) vorhanden sein; werden die Cilien entspannt, so richten sie sich auf und drängen den Statolith gegen die Macula. Die große Centralzelle letzterer scheint dem Thiere die normale horizontale Lage anzugeben, die übrigen Sinneszellen die anderen Lagen.

Brooks & McGlone schildern kurz den Bau eines Embryos von *Ampullaria depressa* zur Zeit des Auftretens der Respirationsorgane und gehen dann auf diese näher ein. Eine Leiste an der Innenwand der Mantelhöhle liefert an dem einen Ende das Osphradium, am anderen die Kiemenfäden und stülpt sich dazwischen in die Substanz des Mantels zur Lunge ein. Diese ist daher »a modified and invaginated gill-filament« und hat genetisch Nichts mit der Pulmonatenlunge zu thun. Bei *A.* wird sie früher thätig als die Kieme. — Hierher auch **Brooks.**

Palmer beschreibt den gröberen Bau einiger Organe von *Haliotis rufescens* und *Cracherodii* im Vergleich mit dem der europäischen Species. Die Gonoducte sind constant offen; bei jungen Thieren (von etwa 1,5 cm Länge) mündet in den rechten der rechte Renopericardialgang, rückt aber dann weiter vor, so dass die beiden Mündungen in die rechte Niere einander gegenüber zu liegen kommen, und zugleich erwirbt »in some inexplicable way« der Gonoduct eine andere, die definitive, Öffnung in die Niere, also ähnlich wie Totzauer [s. Bericht f. 1902 Moll. p 36] angibt. Besonders ausführlich schildert Verf. den Kreislauf. Die Aorta hat an ihrer 1. Verzweigung eine Klappe. Die Radula und ihre Scheide liegen frei im Lumen der Buccalarterie. Im Fuße verläuft nur 1 Paar lateraler Pedalarterien; sein Blut sammelt sich in einem großen medianen Sinus; dieser setzt sich in den Basibranchialsinus fort, in dem ebenfalls eine Klappe liegt.

Popoff findet bei *Paludina* in manchen sich mitotisch theilenden Leberzellen statt der 14 langen schleifenförmigen Chromosomen solche in Form von Tetraden, die »durch Auftreten eines Längs- und Querspaltes« aus gewöhnlichen Chrom. hervorgegangen sind und ungetheilt an die Spindelpole wandern, so dass die meisten Zellen eine reducirte Zahl von Chrom. erhalten. Dies deutet auf ein Abnormwerden der Zellen hin (mit Della Valle, s. Bericht f. 1907 Vertebrata p 60). Verf. möchte die Tetraden in den Geschlechtszellen dazu dienen lassen, eine »Chromatinreduction herbeizuführen, welche nach der starken Wachsthumsperiode zu einer Erhöhung der Spannungsverhältnisse zwischen Kern und Plasma des reifen Eies (Hertwig) führen würde«, die für die Furchung sehr wichtig sei.

Über die Spermien von *Trochus* etc. s. unten Allg. Biologie Koltzoff.

Glaser beschreibt zunächst die Bildung des Entoderms von *Fasciolaria tulipa* im Einklang mit seinen früheren Angaben [s. Bericht f. 1907 Moll. p 12] und bringt dann eine ausführliche Statistik der directen und indirecten Kerntheilungen in ihm während der 5 Hauptstadien. Die Amitosen zeigen keinen besonderen Typus. Während im Entoderm zuerst hauptsächlich Mitosen auftreten, sind in der Kannibalperiode ihrer nur reichlich 1%, der Amitosen dagegen über 98% aller Kerntheilungen; während der ganzen Entwickelung sind die Zahlen reichlich 13 resp. 87%. Die Amitose spielt also hier eine große, vielleicht sogar die hauptsächlichste Rolle bei der Ausbildung eines definitiven Gewebes.

Nach **Colton**(1) steckt *Sycotypus*, um eine *Ostrea* zu verzehren, zuerst seinen Schalenrand zwischen die Klappen und schiebt dann den Rüssel nach. Bei *Mya*, deren Schalen klaffen, kann er den Rüssel direct einführen. *Fulgur* bricht mit der Schale Stücke des Schalenrandes von *Venus* ab und geht erst dann mit dem Rüssel vor.

Zur Biologie von *Littorina* s. **Piéron**(2) und **Sumner & Underwood**, über Perlen bei *Haliotis* **E. Smith.**

c. Opisthobranchia (incl. Pteropoda).

Hierher **Bergh**, **Eliot**(1) und über die Aplysiiden **Burne**.

Eliot & Evans beschreiben nur nach conservirtem Materiale *Doridoeides* n. *Gardineri* (= *Doridomorpha Gard.*, s. Bericht f. 1904 Moll. p 37 Evans) und machen es zum Vertreter der neuen Familie Doridoeididae. Genusdiagnose: Thiere flach, doridiform; dorsal nur 2 retractile Rhinophoren; Anus rechts zwischen Fuß und Mantelrand; keine Blutdrüse; Herz etwas rechts; Kiefer gezähnelt, Radula 4. 1. 4; Magen unbewaffnet, Leber cladohepatisch; Niere wenig verzweigt; Zwitterdrüse einheitlich, 1 Spermatheca, 3 Genitalporen, Penis unbewaffnet. *D. G.* wird nur etwa 10 mm lang, 9 breit, 2 hoch. Die Augen liegen an der Basis der Rhinophoren auf den Riechganglien; Opticus und Olfactorius scheinen verschmolzen zu sein. Linke Speicheldrüse viel größer als die rechte. Magen zweitheilig, die Leberschläuche münden mit 3 Gängen (1 rechts, 1 links, 1 hinten) in den hinteren Theil. Herzwand dünn, Arterien wenig entwickelt, dagegen die Venen zahlreich und überall mit Klappen. Die freien Zellen in Haut und Bindegewebe, besonders des Rückens, der lebhafter grün ist als der Bauch, sind vielleicht Zoochlorellen. — *D.* bildet einen Übergang zwischen den Holo- und Cladohepatica; vielleicht »Nature's experiment in making this combination of characters has not proved a success«. Verff. erörtern ausführlich die Phylogenie der Nudibranchien und möchten (mit Pelseneer) *Tritonia* oder einen nahen Verwandten als Vorfahr der Holo- und Cladohepatica betrachten. Die Ähnlichkeit zwischen *D.* und *Pleuroleura* beruht wohl auf Convergenz.

Perrier & Fischer(1) finden auf der Innenfläche des Mantels von *Scaphander* Drüsen, die denen von *Aplysia* nach Blochmann [s. Bericht f. 1883 III p 26] entsprechen und auf Reiz einen zähen gelblichen Saft ausstoßen. Jede solche »Blochmannsche Drüse« besteht aus einer einzigen riesigen (bis 130 μ) Zelle, mit einer Hülle von Muskel- und Bindegewebfasern; mit der Centralhöhle der Zelle steht der Ausführgang in Verbindung, der von zahlreichen, vielleicht ebenfalls drüsigen Zellen gebildet wird. In einem wahrscheinlich älteren Stadium liegen in der Hülle statt der einen großen viele kleine Zellen. Ferner birgt der Mantel fast unmittelbar vor der vorderen Lippe der Mantelspalte eine im Leben braune, 4–5 mm breite »Intrapallealdrüse«; sie besteht aus verzweigten Schläuchen mit einschichtigem Epithel, dessen Zellen ähnlich denen der Niere zu secerniren scheinen; der Hohlraum der Drüse wird von Muskelfasern durchsetzt, und um die enge Öffnung, die auf der Mantelrinne mündet, liegt eine Art von Sphincter. — **Perrier & Fischer**(2) dehnen diese Untersuchung auf *Bulla*, *Acera* und *Aplysia* aus. Die Blochmannschen Drüsen sind bei allen Tertibranchien in der Gegend der Mantelspalte verbreitet. Speciell bei *B.* erfüllen sie die ganze Dicke des Gewebes; der Ausführgang jeder einzelligen Drüse kann hier 0,5 mm lang werden und ist mit Flimmerepithel ausgekleidet. Die Zelle ist unzweifelhaft merocrin. Verff. sind mit einigen Angaben von Mazzarelli [s. Bericht f. 1893 Moll. p 39] und Blochmann über die Drüsen bei *A.* nicht einverstanden.

Über ein Leuchtorgan der Larve von *Gastropteron* s. unten p 21 **Distaso**(2), die Begattung von *Cumanotus* **Eliot**(2), die Eireifung bei *Acanthodoris* **Schaposchnikoff**, pelagische Larven oben Protozoa p 18 R. Wright.

d. Pulmonata.

Hierher **Godwin-Austen** und **Melvill & Ponsonby**. Über Limnäiden s. **Baker** und **Marcucci**, *Epiphragmophora* **Pilsbry**, *Partula* **Crampton**, *Cerion* **Plate**(1),

Placostylus **Suter**, *Vitrea* **Bowell**, *Ceratoconche Schultzei* oben Arthropoda p 25 Wheeler(7), *Helix* unten Allg. Biologie Schneider.

Über die Bewegung von *Helix* s. oben p 13 **Robert**.

Distaso(1) möchte bei *Helix* das Pigment in der Haut dadurch entstehen lassen, dass in den Chromatophoren das Chromatin aus dem Kern als Körnchen ins Plasma und von da in die Epithelzellen übertritt. Er constatirt ferner die völlige Übereinstimmung zwischen den Bändern auf der Schale und denen im Mantel. »Schritt für Schritt wird das Pigment mit dem Kalk vom Thier erzeugt und zwar an jener Stelle, wo die Schale soll gebildet werden.«

Stantschinsky studirte den Bau der Rückenhaut und der Rückenaugen an einigen conservirten Exemplaren von *Oncidium* [s. Bericht f. 1907 Moll. p 17]. Die Intercellulargänge im Epithel der Rückenhaut sind wohl für die Athmung wichtig, und die Spiralfibrillen darin bestimmen »bei der Contraction der Canalwandungen die Bewegungsrichtung des Blutstromes«. Zwischen den Epithelzellen münden 3 Arten einzelliger Drüsen aus, die wahrscheinlich aus dem Bindegewebe stammen; die eine Art ist riesig (bis 0,4 mm) und trägt am Ausführgang einen eigenthümlichen Sphincter aus Muskelzellen, deren contractile Substanz als langer Fortsatz von dem einen Ende der Zelle ausgeht. Im Bindegewebe lassen sich 3 Arten von Zellen unterscheiden, ferner Geflechte aus Muskelzellen; jede der letzteren führt zwischen den peripheren Myofibrillen und dem centralen Plasma 1–10 elastische Fibrillen, die bei der Insertion der Muskeln an die Haut sich an die intercellulären Kittleisten ansetzen und so als Sehnen dienen. Die epithelialen Sinneszellen sind sehr schmal; auf den Gipfeln einiger Papillen treten sie zu den Semperschen Sinnesorganen zusammen. — Alle 5 Species haben Rückenaugen mit einer regelmäßigen Schicht von Sehzellen. Bei *O. verruculatum* sitzen die Augen in Gruppen von 2–6 auf den großen Papillen; der Sehnerv verästelt sich erst in der Gruppe. Der Accommodation dienen eigene Ringmuskelzellen. Die Cornea ist die nur wenig veränderte Haut. Die Linse wird von einer bindegewebigen Membran überzogen, besteht aus 4–16, meist 7 oder 8 Zellen, zerfällt in einen vorderen und hinteren Abschnitt und füllt den Raum zwischen Cornea und Retina ganz aus. Letztere ist invertirt. In jeder Sehzelle liegt im distalen stark färbbaren Theile der Kern, auf der Grenze zwischen jenem und dem proximalen hellen Theile ein Knopf; die Neurofibrille verzweigt sich in der Zelle und umspinnt den Kern. Der Sehnerv ist ein gemischter Nerv, ein Ast eines der Nervi pleurales; zwischen seine Verzweigungen schieben sich Bindegewebfasern ein. Durch den blinden Fleck gelangen in das Auge auch Blutsinuse. Die Augen von *O. Bütschlii*, *fungiforme* und *Meriakrii* weichen von den eben geschilderten (die von *O. Peronii* sind ähnlich) wesentlich ab: die Linse besteht zwar aus den 2 Abschnitten, ist aber einzellig: die Retina wird aus Seh- und Stützzellen aufgebaut. — Verf. bespricht zum Schluss kurz den Bau der Augen anderer Oncidien nach Semper's Angaben und lässt (mit S.) die Augen durch Einwanderung von Epithelzellen in das Bindegewebe entstanden sein, wobei die Linsenzellen aus Schleimzellen hervorgingen, und der epitheliale Character der Retina secundär ist. Im Bau stehen die Rückenaugen am nächsten den invertirten Augen der Gnathobdelliden und Chätognathen. In ihrer höchsten Form sind es zweifellos Bildaugen, bei *O. ambiguum* aber können sie der mehrschichtigen Retina wegen kaum als solche fungiren.

Über Missbildungen an den Tentakeln von *Limnaea* und *Planorbis* s. **Bauer**.

Nach **Piéron**(1) schmeckt *Limnaea* die ihr im Wasser begegnenden Substanzen nicht mit dem Munde, sondern der Fußspitze; diese ist auch in feuchter

Luft empfindlich gegen riechende Substanzen, jedoch nicht so sehr wie das Osphradium.

Legendre(2) findet mit Benda's Mitochondrien-Methode bei *Helix pomatia* in den Spermatocyten Mitochondrien, in den Ganglienzellen dagegen nicht. Die Methoden von Sjövall und Kopsch zeigen in beiden Fällen sowie in den Oocyten Körner in concentrischen Reihen um den Kern; von diesen sind, nach Benda's Methode zu urtheilen, in den Ganglienzellen die einen Lipochrome, die anderen osmiophil. Letztere »ne sont ni myélinogènes, ni trophospongiques, ni mitochondriaux, ni chromatophiles«. — Hierher auch **Legendre**(3) und oben p 11 **Smallwood & Rogers.**

Argaud findet in den Arterien von *Arion* ein Endothel, dessen Kerne nicht so groß sind wie die der Blutzellen, und lässt bei *Eledone* die Intima aus dem Endothel und einer »lame brillante, réfringente, très plissée« bestehen, die aber die Farbreactionen des elastischen Gewebes nicht gibt. In der Media fehlen die Muskelzellen in den Theilen des Gefäßes, die einem anderen Organe dicht anliegen.

Über die Radula von *Hyalinia* s. **Moss & Boycott**, den Darm von *Helix* **Germain,** die Verdauung **Stübel**, die Lunge **Calugareanu & Dragoin**, die Spermatogenese von *Helix* **Ziegler**, die Spermien von *Planorbis* und *H.* unten Allg. Biologie Koltzoff, die Genitalorgane von *H.* und *Agriolimax* **Germain.**

A. Lang setzt seine Untersuchungen über die Bastarde von *Helix* [s. Bericht f. 1904 Moll. p 39] fort. Er bespricht zuerst die äußeren Varietäts- und Artmerkmale von *hortensis* und *nemoralis* sowie die ihrer Bastarde, gibt dann eine Übersicht der Bastardirungsversuche und geht zuletzt auf den Bau des Genitalapparates ein. Von den 61 Experimenten lieferten 30 keine Resultate; nur 35 Bastarde ließen sich bis zum erwachsenen Zustande aufziehen. »Die Fruchtbarkeit des Elternpaares und die Prosperität der hybriden Nachkommenschaft treten in allen denkbaren Abstufungen auf.« In einem einzigen Falle erzeugte jeder Paarling Junge von der eigenen Farbe und Bebänderung; mithin ergab sich hier die absolute Dominanz der mütterlichen Merkmale über die väterlichen. Am Genitalapparat — Verf. bringt theils fremde, theils eigene Abbildungen des Situs und Liebespfeiles beider Species und der Bastarde — sind die Gl. mucosae der Bastarde stets nach dem Typus von *h.* gebaut, während der Liebespfeil »einerseits intermediäre, andererseits Mosaikeigenschaften zeigt«. Überhaupt sind die Bastarde in den meisten bei den Eltern verschiedenen Merkmalen Mosaikformen. — Hierher auch **W. Lang.**

Künkel(1) bespricht in einer vorläufigen Mittheilung die Vermehrung und Lebensdauer der nackten Pulmonaten nach eigenen Beobachtungen. Einjährig sind alle Arionen, *Limax tenellus* und *Agriolimax agrestis*, $2^1/_2$–3jährig die übrigen *L.* und *Amalia marginata*. Die meisten Species wachsen nach der 1. Eiablage noch. Die Embryogenese kann über 100 Tage dauern. Die Eier sämmtlicher Arionen haben in der Schale Kalk eingelagert: entweder körnig oder in Rhomboedern. — Nach **Künkel**(2) wurden 2 *Limnaea stagnalis* etwa 2 Jahre alt und legten jede gegen 3000 Eier ab. Fortpflanzungsfähig wurden sie gegen das Ende des 1. Lebensjahres, also etwa halb erwachsen. Vielleicht kommt neben innerer Selbstbefruchtung auch Selbstbegattung vor.

Legendre(1) wiederholte die Versuche von Semper und Varigny über das Wachsthum junger Larven von *Limnaeus* und findet, dass es bei häufigem Wasserwechsel stets etwa das gleiche ist, einerlei ob viele oder wenige Exemplare zusammen aufgezogen werden, ob die Oberfläche des Gefäßes größer oder kleiner ist, etc. Wahrscheinlich spielt also die Entfernung der Excrete dabei die Hauptrolle. — Nach **Colton**(2) kann *L. columella* die pflanzliche Nahrung

nur dann verdauen, wenn sie im Kropfe durch den Sand zerrieben ist; werden die Thiere also bei Abwesenheit von Sand aufgezogen, so bleiben sie klein. Die Verunreinigung des Wassers durch die Excremente ist auf deren flüssige Bestandtheile zurückzuführen; gewaschen und abfiltrirt, können sie den Thieren zur Nahrung dienen. Schwache Lösungen der Excrete (auch von Harnstoff) befördern das Wachsthum von *L.* vielleicht dadurch, dass in ihnen die pflanzliche Nahrung besser gedeiht; starke dagegen sind schädlich. Je größer die Zahl der Thiere im Gefäße, desto geringer ist das Wachsthum, vielleicht in Folge vermehrter Excretion und verminderter Durchlüftung. Das Wachsthum wird durch Kalksalze (besonders das Sulfat) gefördert, durch Kälte verlangsamt. Werden *L.*, die unter ungünstigen Bedingungen gezüchtet waren, in günstigere gebracht, so wachsen sie rascher als die stets unter letzteren gehaltenen. Auch auf die Anzahl der Eier, die in einer bestimmten Zeit gelegt werden, hat die Umgebung Einfluss. — Versuche mit Larven von *Rana* hatten ähnliche Ergebnisse.

Über Regeneration s. **Korschelt.**

6. Cephalopoda.

Hierher **Issel** und **Pfeffer**. Über die Arme der Belemniten s. **Crick.**

Guérin weicht bei der Darstellung des Baues der Arme von *Octopus*, *Eledone*, *Sepiola*, *Sepia*, nebenbei auch von *Alloposus*, *Argonauta*, *Tremoctopus*, *Rossia*, *Loligo* und *Leachia*, in manchen Punkten von Girod [s. Bericht f. 1883 III p 35, f. 1884 III p 121] und Niemiec [ibid. f. 1885 III p 9] ab. Auf die Chromophoren und Iridocyten geht er absichtlich nicht ein. Haut. In der Epidermis kommen keine Zellen mit zweilappigen Kernen vor; von der Cuticula wird sie continuirlich überzogen; die Drüsenzellen sind besonders zahlreich am Rande der Saugnäpfe und an der Basis der Saugnapfstiele der Decapoden, fehlen hingegen gänzlich da, wo keine Cutis vorhanden ist. Diese enthält keine elastischen Fasern und ist sonst der der Vertebraten ähnlich; sie fehlt in der Saugnapfhöhle und bei den Dec. an einigen anderen Theilen des Napfes. Muskeln. Verf. beschreibt sie sehr ausführlich. Die des Armes sind theils äußere, innere und laterale Längsbündel, theils transversale Bündel, theils zweierlei (Dec.) oder dreierlei (Octopoden) Schrägbündel. Bei den pelagischen Gattungen sind die longitudinalen Muskeln sehr schwach und die transversalen äußerst reducirt (mit Joubin, s. Bericht f. 1901 Moll. p 69). Quergestreift sind nur die transversalen der Decapodenfangarme. Den Saugnäpfen kommen Radiärfasern, Sphincteren und Meridianmuskeln zu; jedoch fehlt der Hauptsphincter bei *All.*, ist auch bei *Arg.* und *T.* unter den Octopoden viel schwächer als bei *O.* und *E.* Bei den Dec. sind die Sphincteren weniger regelmäßig ausgebildet als bei den Oct.; die Bindegewebkapsel des Saugnapfes lässt vom Arme her nur die Nerven durchtreten, nicht auch Muskeln; bei *Le.* fehlen dem Napfe Muskeln völlig. Die Acetabulocutanmuskeln sind theils marginale, theils subinfundibuläre. Sehr complicirt ist die Acetabulobrachialmusculatur: bei den Oct. besteht für jeden Saugnapf ein mit den 3 benachbarten gemeinschaftliches System von 4 conischen Bündeln (einem äußeren, inneren, vorderen und hinteren), das von starken Ringmuskeln umgeben ist; ihm entspricht bei den Dec. die Stielmusculatur, deren Bündel nur noch an ihrer Basis von einander getrennt bleiben. Von Interbrachialmuskeln gibt es bei den Oct. tiefe transversale und oberflächliche longitudinale; jene bilden in der Mediane jeder Interbrachialmembran Reihen von Chiasmen; da die Muskeln der einen Armhälfte weniger stark sind als die der anderen, so können sich die Arme nur in einer schiefen

Spirale zusammenrollen, und zwar die 4 linken Arme nach rechts hin, die 4 rechten nach links. Bei den Dec. tritt an die Stelle der Int. die Extrabrachialmusculatur. Die Saugnäpfe der Oct. werden contrahirt durch die Sphincteren, Meridian- und subinfundibulären Radiärmuskeln, dann nach Andrücken ihrer Peripherie an das Substrat erweitert durch die Acetabulobrachial- und die eigenen Radiärmuskeln; während der Function des Napfes sind beständig contrahirt nur die Marginalmuskeln. Im Principe gleich sind die Vorgänge bei den Dec. — Nerven. Im Arme ist die centrale Haupt-Nervenmasse von Bindegewebe umhüllt und durchsetzt, das besonders bei den pelagischen Species stark wird. Bei den Oct. zerfällt die Masse in 1) die ausschließlich zellige Rinde von der Form eines Hufeisens, 2) das Mark aus mit einander verflochtenen sensorischen und motorischen Fasern, 3) die »région myélinique« in Gestalt zweier Stränge, die vom Gehirn aus den ganzen Arm durchziehen. Region 3 entspricht der weißen, 1 und 2 der grauen Substanz. Die Ganglienzellen sind unipolar und enthalten Tigroidkörper. Die meisten Fasern in der Myelinzone sind markhaltig. Im Arm verlaufen intramusculär 4 Stränge von Ganglienzellen; ferner gibt es ein unpaares Subacetabulärganglion (Centralganglion von Niemiec), das aus einer »région brachiale« und einer »région acétabulaire« hervorgegangen zu sein scheint. Alle Armganglien sind motorische Centren, während das sensorische System nicht localisirt, sondern über die ganze Haut hin zerstreut ist. Bei den Dec. zerfällt die Rinde gewöhnlich in 2 seitliche Theile, da das Mittelstück des Hufeisens hier aus weißer Substanz besteht. (Besonders reich an Fasern mit Markscheide sind die Fangarme von *Sepia* und *Lol.*) Die 6 gangliösen Längsstränge verlaufen in der extrabrachialen Musculatur. Das Bündel, das in den Saugnapf tritt, besteht aus motorischen und sensorischen Fasern und enthält im Stiele den einen, im Centrum des Napfes den anderen Theil des Subacetabulärganglions. — Verf. schließt mit kurzen Angaben über die Entwickelung der Armmuskeln. Im Mesoderm tritt innen und außen von der bindegewebigen Scheide die Musculatur auf: die eigentliche in centripetaler, die extrabrachiale in centrifugaler Richtung. In diesem Stadium sind die Arme der pelagischen Cephal. verblieben, und dies spricht für das höhere phylogenetische Alter ihrer Träger im Vergleiche mit den littoralen Gruppen. Die anderen Muskeln differenziren sich nachträglich. Von einer partiellen Häutung der Embryonen hat Verf. Nichts bemerkt (gegen Faussek, s. Bericht f. 1896 Moll. p 55). — Hierher auch **Madrid Moreno** ([1-3]).

Hoyle bespricht zunächst den Werth des Hectocotylus für die Systematik. Aus der Liste der Stellung der hectocotylisirten Arme von allen in dieser Beziehung bekannten Genera recenter Dibranchiaten ergibt sich: das 2. Armpaar ist nur ausnahmsweise modificirt; das 3. Paar ist es bei den Octopoden, das 1. und 4. bei den Decapoden; die Stellung des hect. Armes ist auch innerhalb der Familien constant (mit Steenstrup), ausgenommen die Sepioliden. Verf. discutirt aus diesem Anlasse die Phylogenese von *Spirula*, die eine Familie für sich bilden muss und vielleicht von *Spirulirostra* stammt, sowie von *Idiosepius*, *Sepiadarium* und *Sepioloidea*. Ferner scheinen ihm die Thesen von Jaekel [s. Bericht f. 1903 Moll. p 10] über die fossilen Cephalopoden »extremely reasonable«. Endlich gibt er eine Liste der Leuchtorgane — sie stehen fast alle ventral — und schildert kurz ihren Bau.

Meyer bringt die Beschreibung des Leuchtorganes von *Heteroteuthis* [s. Bericht f. 1906 Moll. p 31]. Es liegt im Tintenbeutel wie in einem Becher; der Beutel scheint keine Tinte mehr zu produciren, sondern nur noch durch seine pigmentirten Wände das Leuchtorgan vom Körperinnern abzuschließen. Der Leuchtstoff dient wohl zur Vertheidigung. Die Drüse ist sehr groß, un-

paar, hat aber 2 Ausführgänge; das Secret wird durch einen starken Muskel ausgepresst. Die 3 optischen Schichten (die hintere besteht aus flachen Flitterzellen) spielen vielleicht beim Leuchten des Organes eine Rolle.

Über die Muskeln s. oben p 6 **Marceau**, die fossilen Kiefer **Till**, die Arterien oben p 17 **Argaud**, Blut und Blutgewebe oben Arthropoda p 26 Kollmann.

Cuénot, Gonet & Bruntz kommen durch die chemische Untersuchung der Kiemenherzen von *Octopus* [spec.?] zu dem Resultate, dass die Nephrocyten, die nach physiologischen Injectionen das Carmin abscheiden, Pigment, Phosphate, Ammoniaksalze und Xanthinkörper enthalten. Wahrscheinlich werden aber diese Stoffe nicht in den Nephrocyten angehäuft, sondern gelangen ins Blut und werden durch die Nephridien endgültig ausgeschieden.

Döring untersuchte Bau und Entwickelung des Oviductes und seiner Anhänge bei den Myopsiden. Phylogenetisch ergibt sich die Reihe *Loligo vulgaris*, *L. Marmorae*, *Sepia officinalis*, *S. elegans*, *Rossia macrosoma* und *Sepiola Rondeletii*, die von Ögopsiden (*Illex*) ausgeht und zu den Octopoden führt. Der Leitungsweg ist nur links entwickelt und verbindet das Cölom mit der Mantelhöhle; er zerfällt in den Eileiter und die Eileiterdrüse, deren Wand von jenem in Form eines Zapfens eingestülpt ist. Während der Eileiter bei *L. v.* noch 3 Windungen beschreibt, zeigt er bei *L. M.* nur 1 und verläuft bei den anderen Species ohne solche. In der Drüse gehen von der Wand 2 Systeme von Lamellen aus: um den Zapfen herum ein Ringsystem, weiter distal ein Gabelsystem mit halbringförmiger Basis. Dabei schaut die Mündung des Eileiters nach dem Centrum dieses Halbringes, und so passiren die Eier in einer besonderen Rinne nur den distalen Theil der Drüse. Wahrscheinlich werden Oviduct und Drüse von einem Zweige des N. branchialis sowie von Ästen der Aorta post., Vena pallialis und abdominalis versorgt. *Sepiola* hat eine Spermatophorentasche; ein Vorstadium dazu zeigt *Rossia*. Die äußere Mündung der Drüse liegt nur bei *L. v.* vor, sonst hinter (Kopf des Thieres = vorn) der Nierenmündung, wahrscheinlich weil in der Phylogenese das vordere Stück der Drüse rückgebildet wurde. Ist die Eileiterdrüse stark entwickelt, so sind es die Nidamentaldrüsen schwach, und umgekehrt. Diese und die bei *Sepia* und *Sepiola* unpaaren, sonst paaren accessorischen Nidamentaldrüsen scheinen von den medialen Ästen der Visceralnerven sowie von Zweigen der Aorta post. und Vena cava versorgt zu werden. Die Wände der eigentlichen N. sind zu einem gabelförmigen System von Drüsenlamellen gefaltet, die access. N. dagegen bestehen aus zahlreichen Schläuchen, deren einschichtiges Epithel rein drüsig ist, während das der eigentlichen N. und der Eileiterdrüse Drüsen- und flimmernde Zwischenzellen trägt. — Entwickelung (besonders an *Sepia* studirt). Zuerst legt sich die Eileiterdrüse als eine Verdickung der medialen Epithelwand der Kiemenwurzeltasche an, also ectodermal, sowohl links als rechts, und wird rasch zu einer Rinne, dann zu einem Säckchen. Nun bildet sich die rechte Anlage zurück, während links am Hinterende des Säckchens als eine Rinne der Cölomwand der Eileiter auftritt und sich ebenfalls zu einem Blindsacke umgestaltet, über den sich die Anlage der Eileiterdrüse allmählich stülpt; zuletzt brechen die Wände beider Blindsäcke gegen einander durch. Die eigentlichen Nidamentaldrüsen zeigen in der Entwickelung eine »geradezu verblüffende« Ähnlichkeit mit der Eileiterdrüse, sind also ebenfalls ectodermal; dies gilt auch von der access. Drüse, die später als jene entsteht und zu Anfang noch paar ist. Während aber die Lamellen der Eileiterdrüse und der eigentlichen N. durch enorme Streckung einzelner Zellreihen und Einwachsen von Bindegewebsepten zu Stande kommen, entwickelt sich auf den Anlagen der access. N. ein System

radiärer Leisten, die leiterförmig mit einander verwachsen und zur Bildung der Drüsenschläuche führen. Zugleich verschmelzen die beiden Anlagen der access. N. zur unpaaren Drüse (bei *Sepia*). Nach je einem Jugendstadium von *Illex* und *Octopus* zu urtheilen, baut sich der Leitungsweg aller Dibranchiaten aus einem proximalen mesodermalen und einem distalen ectodermalen Abschnitte auf. Mithin entspricht dem Eileiter der Decapoden bei den Octopoden nur der Abschnitt proximal von der Eileiterdrüse. — Über die Eiablage bei *Eledone* s. **Gravely**.

Distaso (2) hat sich mit der Embryologie von *Sepia* beschäftigt. Den Kopfsinus des erwachsenen Thieres lässt er aus dem Raum hervorgehen, der durch die Rückbildung des Dottersackes in der Ebene der weißen Körper frei wird, und von ihm aus in die beiden Kopfvenen je eine Klappe hineinragen. Die beiden Hohlvenen haben keine eigenen Wandungen, sondern seien »formazioni passive«, d. h. Theile des großen hinteren Sinus, die »vengono rinchiuse tra il celoma ed il mesenchima del corpo per la sistematizzazione degli organi del corpo«. Cölom und Keimdrüsen sollen aus einer einheitlichen Anlage hervorgehen, indem die lateralen Theile der letzteren die Cölomsäcke bilden; somit habe das Cölom Nichts zu thun »colla nascita del rene«, sondern ende bei jungen Embryonen (»stadio nautiliforme«) vorn im Mesoderm durch ein Paar Öffnungen; diese, »senza funzione definita nell' embrione di seppia«, seien vielleicht den Visceropericardöffnungen von *Nautilus* homolog. Die Kiemenherzen bilden sich aus einem »abbozzo mesenchimatoso, che si trova intercalato sulla via tra le branchie e le vene cave«; sie sind wahrscheinlich eine Drüse mit innerer Secretion. Der Ureter ist kein Theil der Niere; er mündet, wenn die Kiemenherzen bereits angelegt sind, durch einen Seitengang in die Mantelhöhle. Die Herzatrien der Cephalopoden sind »adattamenti posteriori«, d. h. eine Verdickung der proximalen Portion der Kiemenvene. In der Herzwand gibt es einen venösen Kreislauf. Das Herz entsteht auch bei den Ceph. durch Einstülpung des Darmsinus in das Cölom, und von letzterem rührt seine Musculatur her. Ein echtes Endothel fehlt. Die Kopfarterie besteht aus einem cölomatischen und einem mesenchymatösen Stück; jenes ist ein Theil des Herzens. Verf. schließt mit Erörterungen über die Phylogenie des Arteriensystemes und der Niere bei den Mollusken. In einer Larve von *Gastropteron* »quasi lunga di due centimetri« hat er den sogenannten schwarzen Punkt untersucht und hält ihn für ein Leuchtorgan. *Nautilus* »non è che una forma neotenica«.



Tunicata.

(Referent: Prof. A. Della Valle in Neapel.)

Aida, T., Appendicularia of Japanese Waters. in: Journ. Coll. Sc. Japan Vol. 23 No. 5 **1907** 25 pgg. 4 Taf. [**2**]

***Bjerkan, P.**, Die Ascidien des nördlichen Norwegen. in: Tromsö Mus. Aarsh. 70 pgg. Taf.

Brooks, W. K., The pelagic Tunicata of the Gulf Stream. in: Carnegie Inst. Washington Publ. No. 102 p 73—94 3 Figg. 8 Taf. [Contiene anche Brooks & Kellner, On *Oikopleura tortugensis*, a new Appendicularian from the Tortugas, Florida, with notes on its Embryology.] [**7**]

Caullery, M., Sur une forme de Tuniciers provenant de l'expédition de l'Astrolabe (1829) et le genre *Chondrostachys* Macdonald. in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 14 p 229—232. [Sistematica.]

Daumézon, G., 1. Note sur la musculature de quelques Synascidies. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 774—775. [**3**]

——, **2.** Note sur l'embryologie d'une espèce d'Ascidie composée (*Distoma tridentatum* Heiden). ibid. p 776—777. [**3**]

——, **3.** Note sur l'évolution annuelle d'une espèce de Synascidie (*Distoma tridentatum*, Heiden). ibid. p 980—981. [**3**]

——, **4.** Notes sur les enveloppes de quelques Synascidies. ibid. p 1170—1171 2 Figg. [**3**]

——, **5.** Note phylogénétique sur une nouvelle espèce d'Ascidie composée, *Didemnoïdes massiliense* n. sp. ibid. Tome 65 p 179—180. [**3**]

——, **6.** Note phylogénétique sur une espèce nouvelle d'Ascidies composées, *Distoma posidoniarum* n. sp. ibid. p 535—537. [**3**]

Della Valle, A., Osservazioni su alcune Ascidie del golfo di Napoli. in: Atti Accad. Sc. Napoli (2) Vol. 13 No. 11 89 pgg. 5 Taf. [**4**]

Fol, Alice, Note sur la régénération de la tunique chez les Tuniciers. in: Bull. Soc. Z. France 33. Vol. p 79—81. [**6**]

Hartmeyer, R., Zur Terminologie der Familien und Gattungen der Ascidien. in: Z. Ann. Würzburg 3. Bd. p 1—63. [**3**]

Ihle, J. E. W., 1. *Oikopleura megastoma* Aida identisch mit *Megalocercus huxleyi* (Ritter). in: Z. Anz. 32. Bd. p 775—776. [Sistematica.]

——, **2.** Die Appendicularien der Siboga-Expedition nebst Beiträgen zur Kenntnis der Anatomie dieser Gruppe. in: Siboga Exp. Leiden Monogr. 56c 123 pgg. 10 Figg. 4 Taf. [**2**]

Kellner, Carl, v. **Brooks.**

Kerb, Heinz, Biologische Beiträge zur Frage der Überwinterung der Ascidien. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 386—414 T 18. [**6**]

Michaelsen, W., 1. Die Molguliden des naturhistorischen Museums zu Hamburg. in: Jahrb. Wiss. Anst. Hamburg 25. Bd. 2. Beiheft p 117—152 3 Taf. [**3**]

——, **2.** Die Pyuriden (Halocynthiiden) des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. ibid. p 227—287 2 Taf. [**3**]

Nicolai, G. F., Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Salpenherzens. in: Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. Suppl.Bd. p 87—118 10 Figg. T 10, 11. [8]

Pizon, A., **1.** Ascidies d'Amboine. in: Revue Suisse Z. Tome 16 p 195—240 T 9—14. [3]

——, **2.** Les phénomènes de phagocytose et d'autodigestion au cours de la régression des ascidiozoïdes chez les Diplosomidées (Ascidies composées). in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 640—642. [6]

Redikorzew, W., **1.** Die Ascidien der Murmanküste. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 39 Prot. p 42—43. [Sistematica.]

——, **2.** Eine neue *Rhizomolgula*-Art. in: Annuaire Mus. Z. Pétersbourg Tome 13 p 327 —331 Fig. [*Rh. warpachovskii.*]

Ritter, Wm. E., The Ascidians collected by the United States Fisheries Bureau Steamer Albatross on the Coast of California during the Summer of 1904. in: Univ. California Publ. Z. Vol. 4 **1907** p 1—52 T 1—3. [3]

Roule, L., Sur la formation de la notocorde chez les larves urodèles des Tuniciers. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 357—359. [4]

Streiff, R., Über die Muskulatur der Salpen und ihre systematische Bedeutung. in: Z. Jahrb. Abth. Syst. 27. Bd. p 1—82 11 Figg. T 1—4. [7]

(1. Tunicati in generale.)

2. Appendicolarie.

L' **Aida** descrive e figura le Appendicolarie raccolte da lui nel Mare del Giappone. Ha trovato 12 specie: 7 (3 n.) *Oikopleura*, 3 (1 n.) *Fritillaria*, 1 *Stegosoma*, 1 *Kowalewskia*. Le specie più comuni sono *O. longicauda*, *dioica* e *fusiformis*; la maggiore abbondanza è portata nell' estate, quando, con i venti di Sud, la Corrente Nera si accosta di più alla terra. — Vedi anche **Ihle**(1).

L' **Ihle**(2) ripubblica sotto altra forma una voluminosa memoria sulle Appendicolarie dell' Oceano Indiano raccolte dalla »Siboga« [le notizie principali sono state riferite già nel Bericht f. 1906 Tun. p 2]. Nella parte anatomica si discorre principalmente della fossetta ciliata, della faringe e degli organi annessi, dell' intestino, degli organi sessuali. Capitoli speciali sono dedicati all' esame delle affinità fra i diversi generi di Appendicolarie, e fra le Appendicolarie e gli altri Tunicati. Circa alla questione della segmentazione (questo capitolo, come l' A. avverte, è stato anche riveduto dal van Wijhe) dopo un esame delle diverse opinioni emesse dai varii Autori, viene alla conchiusione che i T. forse non avessero antenati a struttura metamerica, ma che fossero da derivare soltanto da forme archimeriche; che in essi fossero spariti il prosoma, il meso- e il metacelo e i limiti fra il meso- e il metasoma; e che appena si possa accennare ad una relazione dei singoli organi o col mesosoma o col metasoma. — Nella parte sistematica si descrivono, anche con dati anatomici, 7 specie di *Fritillaria*, *Megalocercus Huxleyi* (descrizione molto diffusa), 5 *Oikopleura*, *Stegosoma magnum*. La maggior parte delle specie sono cosmopolite, che si trovano anche nell' Atlantico. Notevole la presenza di *F. megachile*, finora nota solo pel Mediterraneo; strana la mancanza di *O. dioica* e *Kowalevskia tenuis* che l' Aida [v. sopra] ha trovato non rare sulle coste giapponesi. — Vedi anche sopra, Protozoa p 18, R. Wright.

3. Ascidie.

Vedi **Bjerkan**, **Caullery** e **Redikorzew**(1,2), sui ganglî, infra, Allg. Biologie p 9, Enriques(1), sul sangue ed il tessuto ematogeno sopra, Arthropoda p 26, Kollmann, sulle larve, sopra, Protozoa p 18, Lohmann.

Incaricato di una revisione delle Ascidie che dovrà far parte del »Thierreich«, il **Hartmeyer** pubblica provvisoriamente »eine kritische Liste aller aufgestellten Gattungen«. Intanto avverte: »da die internationalen Nomenclaturregeln in der zoologischen Wissenschaft nun einmal, wenn der Ausdruck gestattet ist, zum Gesetz geworden sind, so scheue ich mich auch nicht, die Consequenzen aus diesen Regeln zu ziehen, selbst auf die Gefahr hin, das Odium auf mich zu laden, durch die Änderung zahlreicher Namen mehr Verwirrung als Nutzen geschaffen zu haben.«

Lavorando sopra un ricco materiale di Tunicati appartenenti alle collezioni del Museo di Amburgo, il **Michaelsen**(1,2) descrive e figura molte specie di Molgulidi e di Cintiadi, di cui alcune nuove, tenendo conto non solo dei caratteri esterni, ma anche fermandosi molto, a scopo sistematico, sopra varii caratteri anatomici. Precede, alla 2ª parte, una critica della terminologia seguita dal Hartmeyer.

Il **Pizon**(1) ha esaminato le Ascidie raccolte in Amboina (arcipelago malese) durante il viaggio di Bedot et Pictet. Sono 10 specie, di cui 6 nuove (*Polycarpa* 4, *Polyclinum* 1, *Protobotryllus* 1). Per alcune di queste specie l' A. dà molte notizie anatomiche a scopo sistematico. Il n. g. *Protobotryllus* è caratterizzato dall' isolamento degli ascidiozoi, dalle aperture cloacali degl' individui fornite internamente di filetti tentacolari, e da una doppia curvatura dell' intestino.

Delle coste della California il **Ritter** descrive 14 specie, di cui 12 nuove, con 2 nuovi generi (*Halomolgula*, *Benthascidia*). Le descrizioni sono accompagnate anche da taluni dati della struttura interna.

Il **Daumézon**(1-6) pubblica una serie di brevi note sulla struttura ed anche sullo sviluppo di alcune ascidie composte del Golfo di Marsiglia. 1) Nel gen. *Distoma* esistono parti muscolari supplementari (fasci trasversi del mantello, f. longitudinali della branchia) che formano col resto della muscolatura un insieme continuo, di cui tutte le parti comunicano fra loro. Le due muscolature, longitudinale del mantello e trasversa della branchia, comuni a tutte le Sinascidie, possono essere considerate come primitive; le due altre come eccezionali o secondariamente acquisite. — 2) Lo sviluppo di diverse parti del *Distoma tridentatum*, paragonato a quello della *Distaplia magnilarva*, presenta talune differenze (per lo più ritardi) dovute in parte alla maggiore abbondanza del vitello. — 3) Le prime giovani colonie di *Distoma trid.* appariscono alla fine di marzo, e sono molto trasparenti; a giugno hanno raggiunto già il diametro di 3–4 cm. e sono di colore bianco, ma opache; a luglio, tagliate trasversalmente, mostrano, a 1 cm. circa dalla superficie, una fascia colorata rosso-vinosa (il pigmento è sulle pareti delle lacune); in settembre i cormi formano masse voluminose di colore rosso-scuro o violaceo; in dicembre le colonie hanno un diametro di 10–12 cm., sono di colore rosso-scuro, o violetto fosco con macchie verdastre; la superficie diventa, ma non sempre, viscosa, e segrega una mucosità filante analoga a quella del *Distoma mucosum*. In quanto alle lacune, alcune di esse (2 o 3, nel centro della colonia) si vanno sempre più dilatando e possono anche confondersi in una sola. In questa (a settembre) è contenuto un liquido mucoso, che tiene in sospensione un numero abbastanza considerevole di corpuscoli di colore giallo chiaro, di 1 mm. di diametro »qui ne sont autre chose que des bourgeons . . . je n'ai pu me rendre compte de l'évolution ultérieure de ces bourgeons libres et du sort qui leur est réservé«. Un' altra varietà [?] esiste pure nelle praterie di Posidonie, ma è incrostante, poco spessa, con pigmento bleu, che già si trova nella tunica dell' embrione. — 4) Nei Didemnidi e nei Diplosomidi, paragonando le diverse forme, sembra

che si possa notare una tendenza della tunica verso una protezione più efficace degl' individui. — 5) Il *Didemnoides massiliense* n. per la forma ed origine dei suoi spiculi (piccolissime concrezioni, a superficie vagamente mammellonata) si può considerare come intermedio fra i Diplosomidi senza spiculi e i Didemnidi a spiculi perfetti. — 6) I cormi di *Distoma posidoniarum* n., globulosi, di colore ambra, non oltre 20 mm. di spessezza, in prigionia, nei cristallizzatoi, dopo pochi giorni spesso si deformano e presentano un aspetto lobato. I filetti tentacolari sono molto numerosi, disposti in 3–4 verticilli; sono appiattiti come foglie di zostera; hanno la superficie munita di piccole sporgenze. »En d'autres termes, les tentacules de *D. pos.* auraient été originellement ramifiés.« Questo carattere (che si trova normalmente nelle Molgulidee e molte Cintiadi) e la muscolatura supplementare longitudinale branchiale e trasversa toracica (che si può considerare come un resto ancestrale dello stato delle Ascidie semplici) sono argomenti di più per confermare le idee che tendono a mettere i Distomidi subito alla base delle Sinascidie, immediatamente dopo le Monascidie.

Il **Roule** descrive alcuni stadii dello sviluppo della coda nelle larve di *Ascidia mentula.* Dopo la gastrulazione l'abbozzo enterico produce nella sua parte posteriore 3 diverticoli enterocelici: uno impari e mediano, 2 laterali. Da questi ha origine la muscolatura; il mediano dà la notocorda per la sua faccia dorsale e per i lati, il cordone endodermico per la sua faccia ventrale. Per conseguenza il cordone endodermico non si può omologare con un intestino rudimentale; e la notocorda, considerata nei primi rudimenti, ha l' aspetto e l' andamento di un cieco mediano dell' intestino primitivo.

Le osservazioni pubblicate dal **Della Valle** sulle Ascidie composte del Golfo di Napoli sono prevalentemente d'indole biologica, talune ora esposte per la prima volta, altre già accennate in alcune brevi comunicazioni preliminari [cf. Bericht f. 1884 IV p 4; 1900 Tun. p 7; 1901 Tun. p 3]. Colonie adulte del *Diplosoma Listeri.* Tre varietà a Napoli, in relazione con le diverse modalità dell' ambiente: croste sottili coriacee, sulle pietre; croste succolente, sulle ascidie nelle acque del Porto; lamine gelatinose, nelle vasche degli acquarii. Corrispondentemente alle differenze di consistenza e di colore del mantello, anche gli ascidiozoi presentano differenze di aspetto e di dimensioni. Migrazione delle colonie in toto. Quando i Diplosomi prosperavano sulle pareti e sul fondo della grande vasca del Laboratorio, bastava accostare ad una colonia una lastrina portaoggetti e spingerla leggermente sotto uno dei margini, per vedere dopo un paio di giorni la colonia stessa aderire tenacemente. Tagliando con un colpo di bistori o di forbici la continuazione con la massa principale, il pezzo divenuto libero di solito continuava a vivere indipendente con relativa prosperità, ma cambiava continuamente di posto; anzi qualche brano giungeva pure, migrando attraverso tutta la larghezza della lastrina, a passare da un margine all' altro, e perfino a fare il giro della lastrina, occupando, dalla superficie superiore dove era, la superficie inferiore. Le fasi successive di spostamento e di mutazioni di colonie relativamente estese si sono seguite graficamente per varii casi di Diplosomi che prosperavano sulle pareti della grande vasca del Laboratorio [cf. l' originale]. Paragonando fra loro i diversi lati della colonia, si potè conchiudere che in simili condizioni la colonia si spostava in toto di basso in alto; che le modificazioni subite dai diversi margini e dagli angoli della colonia erano di grado molto vario; che la rapidità di migrazione delle diverse colonie figlie era molto maggiore nelle colonie più giovani. In generale si riceve l' impressione che il primo determinante per la migrazione si debba cercare in un certo malessere indefinito che prende tutta la popolazione, per cui ognuno

dei componenti della colonia, si direbbe inconsciamente, esegue dei movimenti più verso una direzione che verso un' altra. Così pure molto probabilmente al meccanismo della migrazione in toto delle colonie di Diplosomi contribuisce spesso, e forse pure non in piccola proporzione, anche l' attività ameboide delle cellule del mantello e quella di tutti gli altri monoplastidi che vi sono contenuti. — I Diplosomidi, come i Didemnidi, hanno due maniere di appendici ectodermiche: semplici (costituite da semplici prolungamenti dell' ectoderma, terminati da un' ampolla, senza fibre muscolari) e muscolari. Circa alla app. semplici, quando la colonia è in condizioni sane di vita, le ampolle e fino ad un certo punto anche i peduncoli, sono dotate di movimenti di ogni maniera, spesso abbastanza vivaci, e tali che non solo giungono a fare cambiare la forma e le dimensioni dell' organo, ma ancora a determinare la traslazione o migrazione dell' ampolla stessa terminale nei punti più diversi del mantello comune. [Per molti particolari in proposito sui fenomeni di mutamento di calibro, sulla periodicità delle sistoli e delle diastoli, su i confronti con le contrazioni delle ampolle nei Botrilli e nelle Stiele, su i movimenti di traslazione, cf. l' orig.] — Le appendici ectodermiche talora migrano anche oltre il margine ordinario del mantello comune, trascinando con sè una parte di questo e segregando ancora altra sostanza tunicale. Così hanno origine i prolungamenti rizoidi che sono stati descritti anche per molti altri Tunicati. Talora l' estremità terminale dell' ampolla prima di ritirarsi segrega dalle sue cellule glandolari una sostanza appiccaticcia, mediante cui l' estremità libera della guaina ectodermica resta fissata al sostegno, mentre che l' appendice interna a mano a mano si va ritirando. Simili chiazze di sostanza agglutinante si vedono anche nelle colonie adulte di Botrilli e in giovani colonie di Distaplie. L' appendice muscolare non è costante (così si spiegano le contraddizioni fra il Lahille e il Salensky); origina dall' ectoderma che riveste il sacco branchiale, press' a poco in corrispondenza dell' estremità inferiore dell' endostilo; somiglia al prolungamento delle larve di *Ciona*; contiene fibre muscolari in numero ed estensione varia. — Larva. La retrazione della coda è un fenomeno complesso: la parte interna (cellule muscolari e contenuto della corda) diminuisce di turgidezza e si retrae indipendentemente dall' ectoderma; la guaina ectodermica si accorcia successivamente come i prolungamenti ectodermici semplici degli ascidiozoi. Le 3 appendici adesive della larva sono in fondo della stessa natura morfologica e fisiologica delle appendici ectodermiche semplici dell' adulto. Il bottone glandolare terminale è pronto ad ogni momento a spruzzare una massa di sostanza glutinosa e filante che si appiccica al sostegno contro cui si è fermato, ma non si può parlare di prolungamenti delle pareti delle cellule glandolari (contro ciò che dice il Pizon per i Botrilli). L' oozoide ha 4 appendici ectod. semplici digitiformi; queste nella larva esistono contemporaneamente alle 3 adesive, ma di solito, quando la larva è viva e vivace, non sono distese. Invece verso il terminare della retrazione della coda, e mentre a poco si ritirano le 3 appendici adesive, le 4 app. digitiformi si svegliano dallo stato di assopimento in cui erano rimaste durante lo stato larvale, e, lentamente, or prima l' una o l' altra, or più insieme e anche tutte in una volta si vedono a poco a poco venir fuori e distendersi a guisa di altrettanti tentacoli che l' animale spinge fuori, quasi a riconoscere l' ambiente. Allo stesso ordine di fenomeni si riconnette la presenza delle appendici postlarvali osservate già nella *Phallusia mamillata*, nell' *Amaroucium proliferum* e nelle Molgule. — La giovane colonia primitiva, risultante dall' oozoide e dal primo ascidiozoide, talora si fa notare per la scarsezza enorme della sostanza tunicale. — Rigenerazione della *Diazona violacea*. Gli stadii per cui passa

una colonia di *D. v.* si potrebbero enumerare così: 1) colonie fiorenti, con gli ascidiozoi sporgenti e disposti a pennacchi; 2) colonie con gli ascidiozoi in regresso, fino alla degenerazione completa della metà superiore del corpo; 3) col. con ascidiozoi che riproducono il sacco branchiale (a questo stadio si riferisce l' *Aphanibranchion* Oka, cf. Bericht f. 1906 Tun. p 1); 4) colonie in schizogenia. Quest' ultimo stadio è il più raro a trovarsi; per l' aspetto generale si direbbe somigliante a ciò che è noto degli Aplididi; ma non è riuscito seguire la divisione nei suoi particolari, specialmente riguardo al parteciparvi o no dell' ansa intestinale. — La quistione dell' individualità propria del mantello comune nelle colonie di Ascidie composte è esaminata particolarmente in *Distaplia magnilarva* e *rosea*, *Distoma Delle Chiaiae*, alcuni Aplididi e Botrillidi e nei Diplosomi [cf. l' originale]. Il significato generale di tutti i complessi caratteri della costituzione anatomica e della vita del mantello comune nelle Ascidie composte sta evidentemente nel fatto che il mantello stesso ha un' individualità propria, indipendente fino ad un certo punto da quella dei coloni, una vita complessa, capace di assumere, per la mutua cooperazione di tutte le parti che la costituiscono, una forma o un' altra, stabile in certe condizioni di ambiente, labile in altre, sempre mobile a cagione dell' equilibrio cangiante in tutti i modi fra le diverse forze in azione. — La memoria finisce colla sistematica dei Didemnidi, specialmente dei generi *Trididemnum* e *Tetradidemnum*.

Secondo il **Pizon**(2) nei Diplosomi la regressione delle parti necrosate (branchia, esofago e retto) è caratterizzata dalla parte attivissima che vi prendono gli organi digerenti residui: avviene una vera autodigestione ed insieme una fagocitosi non meno attiva che è opera dei numerosi amebociti. Gli elementi necrosati della branchia vecchia spariscono per 3 vie: penetrando nel retto e mescolandosi alle pareti rettali; accumulandosi negli spazii sanguigni, principalmente intorno allo stomaco ed all' ansa intestinale; penetrando per mezzo dell' esofago nello stomaco. L' autodigestione è fatta dalle cellule glandolari dello stomaco, che sono ancora molto alte e gonfie di liquido; la fagocitosi è esercitata particolarmente da macrofagi identici con quelli che sono nelle cavità sanguigne. Questi grossi amebociti scendono nello stomaco insieme agli elementi branchiali, o forse vengono anche direttamente dalle cavità sanguigne, ed attraversano l'epitelio stomacale; è manifesto che si trovino nel sangue dopo di avere esercitato la loro fagocitosi nel tubo digerente.

Fol ha »voulu voir si les Tuniciers fixés possédaient, à un degré quelconque, le pouvoir de reformer leur enveloppe«. Le esperienze non sono riuscite con *Ascidia mentula*, poichè gl' individui di questa specie muoiono facilmente negli acquarii; ma sono andate bene con *Ascidiella aspersa* (a Banyuls), perfino asportando la massima parte della tunica, e anche con *Phallusia mamillata*. Nelle Molgule e nelle Cintiadi la tunica ha l' ufficio di scheletro esterno e sembra necessaria alle funzioni fisiologiche del corpo.

Una descrizione più particolareggiata delle »Winterknospen« di *Clavellina lepadiformis* e una tavola relativa sono date dal **Kerb**, che già aveva pubblicata una comunicazione preliminare in proposito [cf. Bericht f. 1907 Tun. p 3]. Viene esaminata la struttura delle W., il destino e la formazione. In conchiusione l' A. crede »mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit als Thatsache feststellen zu können, dass die aus der Winterknospe entstehende Clavellina sich nur aus Mesenchym und Ectoderm des Mutterthieres herleitet«.

4. Salpe.

Lo **Streiff** descrive e figura con molti particolari la muscolatura di varie specie di Salpe (la massima parte esaminate viventi nella Stazione Zoologica di Villefranche-sur-mer), soprattutto per stabilirne l' importanza sistematica. L' A. distingue 3 gruppi: Ciclosalpe, Polimiarii e Oligomiarii, ma avverte che fra Cicl. e Pol. esiste, circa ai muscoli, maggiore affinità che non fra Pol. e Oligomiarii. In tutte le Salpe si possono dividere i muscoli in 3 sistemi: della bocca, del corpo e della cloaca. Nel 1° sistema, e più ancora nel 3°, i muscoli tendono a prendere il significato di sfinteri e in ciascun sistema, in generale, i muscoli sono 3 (nella bocca l' anteriore è detto »Segelmuskel«, il medio »Lippenmuskel«, il posteriore »Bogenmuskel«; nell' apertura cloacale essi sono distinti, secondo la posizione, in 1., 2., 3. »Cloakenmuskel«). In ognuno dei due primi sistemi muscolari della bocca si possono distinguere una parte dorsale ed una ventrale; nella maggior parte dei casi le parti dorsali e le ventrali si riuniscono nell' angolo della bocca in un piccolo muscolo ricorrente a briglia (»Zügelstück«). Ognuna delle sezioni dorsali o delle ventrali dei due muscoli anteriori si divide talora in due parti; la suddivisione della parte ventrale del Segelmuskel avviene nelle Ciclosalpe e nei Polimiarii; negli Oligomiarii per lo più le condizioni sono più semplici o mostrano fenomeni varii di riduzione [cf. l' orig.]. Similmente il Lippenmuskel nelle Cicl. e nei Pol. è bipartito nella sezione dorsale, semplice nella ventrale; per gli Olig. la regola è precisamente il contrario. Il Bogenmuskel (dall' Apstein ed altri considerato di solito come muscolo del corpo) ha in tutti i gruppi la sua forma caratteristica. Il numero dei muscoli del corpo nelle Cicl. e nei Pol. si può normalmente stabilire ad 8 per le forme solitarie e 6 per le aggregate; invece, nonostante varie eccezioni, per gli Oligom., il numero normale è di 5 per entrambe le forme. I numeri estremi (21–26 muscoli in *S. picteti*, 4 in *confoederata*) sono modificazioni secondarie. Circa ai Cloakenmuskeln il 2° e 3° muscolo corrispondono rispettivamente al Lippen- e al Segelmuskel dell' apertura boccale; il 3° nelle specie con apertura cloacale a valvola è limitato ad una formazione che si può ben dire velo (»Segel«), poichè funziona egualmente come nell' apertura boccale. Questo 3. muscolo nelle Cicl. e nei Pol. si divide così nella parte dorsale come nella ventrale in molti muscoli parziali sottili. Grandi difficoltà s' incontrano per omologare il 1° muscolo cloacale, ma le omologie riescono facilitate dal confronto nei giovani, specialmente in *S. pinnata.* Il massimo sviluppo si osserva nelle Cicl. e nelle forme solitarie dei Pol. La disposizione dei muscoli nei Dolioli corrisponde in generale a quella dei muscoli nelle Salpe. Del resto in tutti i 3 gruppi dei Tunicati si possono riconoscere i 3 sistemi muscolari; specialmente la muscolatura di *S.* e di *D.* trova il suo omologo nella musc. del corpo delle Ascidie. — Per confermare la parentela delle Ciclosalpe con i Polimiarii, l' A. aggiunge una breve ricerca comparativa su gli organi di adesione (»Haftorgane«) delle Salpe (*Cycl. virgula*, *pinnata*, *S. punctata*, *maxima*, *fusiformis*, *mucronata*, *confoederata*, *zonaria*), conchiudendo che per gli Oligomiarii si può ammettere un tipo speciale (che fra i Polimiarii si trova solo in *S. fusiformis*), ma che per le Cicl. e per i Pol. la struttura degli org. di ades. non presenta differenze essenziali.

Il lavoro postumo del **Brooks**, sui Tunicati pelagici del Gulf stream, si occupa prima della *Salpa floridana* (Apstein), di cui sono descritte e figurate così la forma solitaria come l' aggregata, tenendo conto particolarmente dei muscoli e degli organi digerenti. L' A. enumera molte differenze in confronto delle descrizioni dell' Apstein. — Poi viene trattato il sottogenere *Cyclosalpa.*

Tre delle 4 specie (*pinnata*, *affinis*, *floridana*) hanno nella forma solitaria particolari organi luminosi; *pinnata* ha org. lum. anche nella forma aggregata. Questi organi sono simili a quelli del *Pyrosoma* per struttura, ma non per sede. In *Cycl.* essi sono sui lati del corpo, un po' più verso il dorso; nella *pinnata* solitaria si estendono per 5 spazii intermuscolari; nell' aggregata solo nello spazio intermuscolare 7–8; nella forma solitaria di *floridana* occupano quasi 4 spazii. La luce emessa da *pinnata* è così intensa che »it glows brilliantly under the noonday sun of the Tropics«. Da un particolareggiato esame dei muscoli di *Cycl.* solitaria e aggregata risulta che essi sono omologhi, che l' omologia è più facile a stabilire nell' estremità anteriore del corpo che nella posteriore, e che esiste una serie completa che riunisce la forma più semplice e più primitiva (*pinnata*, solitaria) con la forma più specializzata (*floridana*, aggregata). — Per la 3ª parte del lavoro cf. Bericht f. 1907 Tun. p 2 Brooks & Kellner.

Da ricerche frammentarie fatte in *Salpa africana*, a Napoli, sull' anatomia e fisiologia del cuore, il **Nicolai** trae argomento per alcune conchiusioni. La circolazione nelle S. si compie in giro chiuso (cuore–mantello–vasi branchiali o commessura anale–vasi del nucleo–cuore). Nel mantello non esistono veri capillari, ma reti lacunari (ciò dimostra che si tratta di organo importante per la respirazione). In ogni serie di pulsazioni, queste sono prima lente, poi diventano sempre più rapide per terminare di colpo. Aumentando la temperatura (fra 7°–20°) cresce la frequenza delle pulsazioni e, fino ad un certo punto, anche la frequenza dell' alternarsi. Quest' ultima aumenta pure in seguito a determinati stimoli (talvolta basta una bolla d' aria, di ossigeno o d' idrogeno che tocchi il corpo dell' animale). »An den beiden Enden des Salpenherzens sind automatische Centren für die Reizerzeugungen der peristaltischen Wellen. Es scheint, als ob das auf der visceralen Seite gelegene Centrum die Erregung in dauernd gleichartiger Frequenz erzeugt, während das an der corporalen Seite des Herzens gelegene die Erregungen in periodisch wechselnder Frequenz erzeugt.«

Vertebrata.

(Referenten: für I. Ontogenie mit Ausschluss der Organogenie Dr. M. v. Davidoff in Villefranche s. M.; für II. Organogenie und Anatomie Dr. A. J. P. van den Broek in Amsterdam, Dr. M. v. Davidoff, Dr. R. Gast in Neapel, Prof. O. Grosser in Wien, Dr. K. Helly in Prag, Dr. H. Joseph in Wien, Prof. P. Mayer in Neapel und Prof. J. Tandler in Wien.)

Abel, O., **1.** Die Morphologie der Hüftbeinrudimente der Cetaceen. in: Denkschr. Akad. Wien 81. Bd. p 139—195 56 Figg. [**122**]

——, **2.** Neuere Studien über die Systematik und Stammesgeschichte der Halbaffen und über den Fund eines angeblichen Vorfahren des Menschen in Südamerika, *Tetraprothomo argentinus* Ameghino. in: Verh. Z. Bot. Ges. Wien 58. Bd. p (35)—(38). [*T.* ist vielleicht ein Lemuride.]

——, **3.** Unsere gegenwärtige Kenntnis über den Bau und die Lebensweise von *Diprotodon australis* Owen. ibid. p (44)—(47) Fig.

——, **4.** Angriffswaffen und Vertheidigungsmittel fossiler Wirbelthiere. ibid. p (207)—(217) 4 Figg. [**87**]

——, s. **Rogenhofer.**

*__Acconci__, G., Ricerche sull' innervazione dell' utero umano. in: Folia Gynaecol. Pavia Vol. 1 p 61—96 Taff.

Achard, Ch., & M. **Aynaud**, Forme et mouvements des globulins du sang. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 341—342. [**205**]

Adler, L., s. **Hitschmann.**

Adloff, P., **1.** Die Differenzirung des Primatengebisses. in: Zeit. Morph. Anthrop. Stuttgart 11. Bd. p 377—384. [**109**]

——, **2.** Das Gebiss des Menschen und der Anthropomorpha. Vergleichend-anatomische Untersuchungen. Zugleich ein Beitrag zur menschlichen Stammesgeschichte. Berlin 164 pgg. 9 Figg. 27 Taf. [**109**]

Agar, W. E., On the Appearance of Vascular Filaments on the Pectoral fin of *Lepidosiren paradoxa.* in: Anat. Anz. 33. Bd. p 27—30 5 Figg. [Nur bei brütenden ♂, die die Fäden auf der Beckenflosse voll entwickelt zeigen; letztere sind wohl accessorische Athemorgane.]

Agosti, Franc., Ricerche sulla distribuzione dei nervi nella milza. in: Atti Accad. Sc. Torino Vol. 43 p 801—808 Taf. [**160**]

Aimé, P., Figures de division dans les nucléoles des grandes cellules de l'organe de Bidder chez *Bufo calamita.* in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 134—138 7 Figg. [**228**]

Alagna, Gaspare, **1.** Contributo allo studio del reticolo adenoideo e dei vasi della tonsilla palatina. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 178—189 6 Figg. [**214**]

——, **2.** Osservazioni sulla struttura della tonsilla palatina. ibid. 33. Bd. p 206—216 5 Figg. [**195**]

Alborenque, J. M., Función de los conos y bastoncillos de la retina. in: Trab. Lab. Fis. Córdoba Argent. Tomo 1 p 95—105 F 48—52. [**180**]

Albrand, Max, Die Anlage der Zwischenniere bei den Urodelen. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 353—385 T 16, 17. [**224**]

***Albrecht**, ..., Zur Structur des jugendlichen Bindegewebes. in: Verh. D. Path. Ges. 11. Tag. p 4—9.

Alezais, ..., Les faisceaux d'origine du flechisseur perforant des doigts. in: Bibl. Anat. Paris Tome 18 p 162—165. [**129**]

Allen, Wm. F., Distribution of the subcutaneous vessels in the tail region of *Lepidosteus*. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 49—87 25 Figg.; vorläufige Mittheilung in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 65—70. [**215**]

Allis, E. P., **1.** The skull, and the cranial and first spinal muscles and nerves in *Scomber scomber*. in: Journ. Morph. Lancaster Vol. 18 p 45—328 T 3—12. [**140**]

——, **2.** The Pseudobranchial and Carotid Arteries in *Polypterus*. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 217—227 Fig. [**208**]

——, **3.** The pseudobranchial and carotid Arteries in *Ameiurus*. ibid. p 256—270 Fig. [**208**]

——, **4.** The Pseudobranchial and Carotid Arteries in the Gnathostome Fishes. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 27. Bd. p 103—134 T 9. [**208**]

***Amato**, Aless., Contributo allo studio dell' origine delle Plasmazellen. in: Lo Sperimentale Firenze Anno 62 p 496—502.

***Ameghino**, F., El arco escapular de los Edentados y Monotremos y el origen reptiloide de estos dos grupos de Mamíferos. in: Anal. Mus. Nac. Buenos Aires 91 pgg. 60 Figg.

Ammelounx, Alb., Über Entwicklung und Entwicklungsstörungen der Niere. in: Arch. Wiss. Prakt. Thierheilk. 34. Bd. p 258—287 2 Taf. [**223**]

Ancel, P., s. **Bouin**.

Ancel, P., & P. **Bouin**, Rut et corps jaune chez la Chienne. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 365—367. [**66**]

Anderson, Rich. J., The Thickness of the Skull in Mammalia. in: Rep. 77. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 546—547.

Andrews, C. W., **1.** On the Skull, Mandible, and Milk Dentition of *Palæmastodon*, with some Remarks on the Tooth Change in the Proboscidea in general. in: Phil. Trans. B Vol. 199 p 393—407 2 Figg. T 31, 32. [**107**]

——, **2.** Notes on the Osteology of *Ophthalmosaurus icenicus*, Seeley, an Ichthyosaurian Reptile from the Oxford Clay of Peterborough. in: Geol. Mag. (2) Dec. 5 Vol. 4 **1907** p 202—208 5 Figg. [**105**]

Anikiew, Ar., Über den Bau des Eiprotoplasma und über die excentrische Lagerung der Kernfiguren in einigen Tubeneiern der Hausmaus (*Mus musculus*, varietas *alba*). in: Anat. Anz. 32. Bd. p 320—330 7 Figg. [**81**]

***Anile**, Ant., **1.** Topografia delle glandule di Brunner nella Scimmia. in: Atti Accad. Med. Chir. Napoli **1906** 6 pgg. Taf.

*——, **2.** Contributo alla conoscenza della commessura molle o trabecola cinerea del terzo ventricolo cerebrale. ibid. **1907** 10 pgg.

*——, **3.** Il ventricolo del setto lucido e quello del Verga. ibid. 1908 21 pgg. Taf.

Anthony, R., **1.** Note sur un fœtus de Propithèque et ses membranes. in: Ann. Sc. N. (9) Tome 7 p 243—250 2 Figg. T 17. [Fast reifer Fötus von *Propithecus Verreauxi*.]

——, **2.** La piscifacture du Turbot au laboratoire maritime du Muséum (Saint-Vaast-la-Hougue). in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 13 p 557—559 9 Figg. [Eier und Larven von *Rhombus maximus*.]

——, **3.** A propos des caractères anatomiques du *Bradypus torquatus* Ill. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 873—875. [**122**]

——, **4.** A propos des caractères de l'*Hemibradypus* (*Scæopus*) *torquatus* Ill. in: Bull. Soc. Z. France 33. Vol. p 162—167 Fig. [Gegen **Menegaux** No. 1.]

Anthony, R., & P. **Rivet**, Contribution à l'étude descriptive et morphogénique de la courbure fémorale chez l'Homme et les Anthropoïdes. in: Ann. Sc. N. (9) Tome 6 p 221—261 4 Figg.

Anton, Wilh., Beitrag zur Morphologie des Jacobsonschen Organs und der Nasenhöhle der Cryptobranchiaten. in: Morph. Jahrb. 38. Bd. p 448—470 T 10, 11. [**168**]

Anzilotti, G., Sur le processus de réparation des pertes de substance dans les cartilages à périchondre (résumé de l'auteur). in: Arch. Ital. Biol. Tome 48 p 401—412 2 Taf. [**67**]

Apáthy, S., Der Vergleich der Neurofibrillen mit Protoplasmaströmen oder Protoplasmafäden. in: Folia Neurobiol. Leipzig 1. Bd. p 289—299. [**132**]

Arcangeli, Alc., **1.** Contributo alle conoscenze della struttura minuta dello stomaco del *Box salpa* L. secondo lo stato funzionale. in: Arch. Z. Napoli Anno 3 p 261—346 Fig. T 10, 11. [**184**]

*——, **2.** Einige histologische Beobachtungen über das Deckepithel des Ösophagus beim Meerschweinchen. in: Monatsh. Prakt. Dermat. 47. Bd. p 297—316.

*——, **3.** Contributo alla conoscenza della struttura minuta della mucosa del *Tropidonotus natrix*. in: Atti Soc. Tosc. Sc. N. Pisa Mem. Vol. 23 p 304—332 Taf.

***Argaud**, ..., Recherches sur l'histotopographie des éléments contractiles et conjonctifs des parois artérielles chez les Mollusques et les Vertébrés. Thèse Paris 164 pgg. 66 Figg. [S. auch oben Mollusca p 1.]

Arnold, J., **1.** Haben die Leberzellen Membranen und Binnennetze? in: Anat. Anz. 32. Bd. p 257—260. [**190**]

——, **2.** Zur Morphologie des Leberglycogens und zur Structur der Leberzelle. in: Arch. Path. Anat. 193. Bd. p 174—204 T 15, 16. [**64**]

——, **3.** Zur Morphologie des Knorpelglycogens und zur Structur der Knorpelzelle. ibid. 194. Bd. p 266—286 T 8. [**65**]

Asai, K., **1.** Die Blutgefäße im häutigen Labyrinthe des Hundes. in: Anat. Hefte 1. Abth. 36. Bd. p 369—403 T 33—36. [**213**]

——, **2.** Die Blutgefäße des häutigen Labyrinthes der Ratte. Beiträge zur vergleichenden Anatomie des inneren Ohres. ibid. p 711—728 T 46—48. [**214**]

Asher, Leon, & K. **Demjanenko**, Das Verhalten des Darmepithels bei verschiedenen funktionellen Zuständen. 1. Mittheilung. in: Zeit. Biol. (2) 33. Bd. p 115—126 T 1. [**188**]

Ask, Fritz, Über die Entwicklung der Lidränder, der Thränenkarunkel und der Nickhaut beim Menschen [etc]. in: Anat. Hefte 1. Abth. 36. Bd. p 189—279 T 10—22. [**176**]

Assheton, Rich., **1.** The development of *Gymnarchus niloticus*. in: Budgett Mem. Vol. Cambridge p 293—432 F 86—165 T 16—21. [**71, 139**]

——, **2.** Report upon sundry Teleostean eggs and larvæ from the Gambia River. ibid. p 433—442 F 166—171. [**73**]

*——, **3.** Certain Features Characteristic of Teleostean Development. in: Guys Hosp. Rep. London Vol. 61 **1907** p 345—388 18 Figg.

*——, **4.** The Blastocyst of *Capra* with Remarks upon the Homologies of the terminal Layers of Mammals. ibid. Vol. 62 p 209—239 14 Figg.

Athanasiu, J., & J. **Dragoin**, La distribution de la graisse dans le corps de la Grenouille pendant l'hiver. Infiltration graisseuse normale. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 191—193.

Athias, M., Sur certains corpuscules colorables du cytoplasma des cellules des ganglions spinaux des Vertébrés. in: Arch. Inst. Bact. Pestana Lisbonne Tome 2 p 1—17 T 1. [**155**]

Audigé, J., s. **Roule**.

Auerbach, Leop., Weitere Erfahrungen über die primäre Färbbarkeit des Nervengewebes und die Fibrillensäure (Bethe). in: Anat. Anz. 32. Bd. p 102—109. [Gegen Bethe.]

Ayers, How., The ventricular Fibres of the Brain of Myxinoids. ibid. p 445—448 5 Figg. [**136**]

Ayers, H., & Julia **Worthington**, The finer anatomy of the brain of *Bdellostoma Dombeyi.* 1. The acustico-lateral system. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 1—16 8 Taf. [**149**]

Aynaud, M., s. **Achard**.

Babes, V., **1.** Les rapports entre la graisse, le pigment et les formations cristallines dans les capsules surrénales. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 83—84. [**225**]

——, **2.** Observations sur les fibres musculaires du cœur. ibid. p 196—198. [**125**]

Babes, V., & V. **Jonesco**, Distribution de la graisse dans les capsules surrénales. ibid. Tome 65 p 237—239. [**225**]

Baetjer, Walter A., **1.** On the origin of the mesenteric sac and thoracic duct in the embryo Pig. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 303—317 9 Figg. Taf. [**218**]

——, **2.** The Origin of the Mesenteric Lymph Sac in the Pig. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 55—57. [**218**]

Baglioni, S., **1.** Zur Physiologie der Schwimmblase der Fische. in: Zeit. Allg. Phys. Jena 8. Bd. p 1—80 10 Figg. [**201**]

——, **2.** Il nesso tra le condizioni esterne e la forma e la funzione di alcuni organi nei Pesci. Nota 1a. — Meccanica respiratoria. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 180—191 9 Figg. [**196**]

——, **3.** Idem. Nota 2a. — Vescica natatoria. ibid. p 200—207 2 Figg.

Balabio, Rom., Contributo alla conoscenza della fine struttura delle »Lymphoglandulae«. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 135—139 T 2, 3. [**217**]

Balducci, Enr., Morfologia dello sterno degli Uccelli, con ricerche originali. Prato 84 pgg. 28 Taf. [**112**]

*__Balli__, Rugg., Organi rudimentali dei genitali maschili. Descrizione, sviluppo e significato di tali organi, con ricerche originali sopra quelli di incerto significato. Milano 68 pgg. Taf.

Ballowitz, E., Zur Kenntnis der Spermien der Pinnipedier. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 253—256 6 Figg. [**57**]

Bambeke, Ch. **van**, Considérations sur la genèse du névraxe, spécialement sur celle observée chez le Pélobate brun (*Pelobates fuscus*) Wagl. in: Arch. Biol. Tome 23 p 523—539 3 Figg. T 17. [**152**]

Banchi, A., **1.** Nuove osservazioni sulla parafibula nei Rettili e nei Mammiferi. in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 7 p 361—370 T 22, 23. [**123**]

——, **2.** Nuove osservazioni sullo sviluppo dei nervi periferici indipendentemente dai centri nervosi. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 143—152 T 7. [**135**]

Bardeen, Ch. R., **1.** Early development of the cervical vertebræ and the base of the occipital bone in Man. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 181—186 3 Figg. [**110**]

——, **2.** Vertebral regional determination in young human embryos. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 99—105 2 Figg. [**112**]

Barfurth, D., Experimentelle Untersuchung über die Vererbung der Hyperdactylie bei Hühnern. 1. Mittheilung. Der Einfluss der Mutter. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 631—650 T 10, 11. [**67**]

*__Barnabò__, Val., La glandola interstiziale del testicolo (continuazione). in: Boll. Soc. Z. Ital. Roma (2) Vol. 8 **1907** p 203—219, 315—338, Vol. 9 1908 p 49—62. [S. auch Bericht f. 1907 Vert. p 4 No. 3.]

*__Barrier__, G., & G. **Petit**, Manuel d'anatomie et de dissection du Cheval. Ostéologie. Paris 201 pgg. 114 Figg. 2 Taf.

Bartelmez, G. W., s. **Bristol**.

*__Bartels__, Martin, **1.** Über Fibrillen und Fibrillensäure in den Nervenfasern des Opticus. in: Ber. 34. Vers. Ophthalm. Ges. p 56—66.

*——, **2.** Über Primitivfibrillen in den Achsencylindern des Nervus opticus und über die Wirkung variköser Achsencylinder. in: Arch. Augenheilk. 59. Bd. p 168—177 4 Figg. Taf.

Bassetta, A., & A. **Branca**, Recherches sur la kératinisation. Sur la structure et le développement des formations cornées vestibulaires chez *Alytes obstetricans*. in: Journ. Anat. Phys. Paris 44. Année p 249—270 3 Figg. T 16, 17. [**97**]

Bataillon, E., **1.** Les croisements chez les Amphibiens au point de vue cytologique. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 642—644.

——, **2.** Le substratum chromatique héréditaire et les combinaisons nucléaires dans les croisements chez les Amphibiens. ibid. p 692—694.

Bauer, Jul., **1.** Vergleichend anatomische Untersuchung der hinteren Rückenmarkswurzeln der Säugethiere [etc.]. in: Arb. Neur. Inst. Wien 17. Bd. p 98—117 5 Figg. [**137**]

——, **2.** Über ein Faserbündel der Haube und dessen mögliche Beziehung zum Kauakt. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 140—147 5 Figg. [**148**]

Baum, H., Über die Benennung der Hand- und Fußarterien. in: Verh. Ges. D. Naturf. Ärzte 79. Vers. 2. Theil 2. Hälfte p 454—455. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 241.]

——, s. **Ellenberger.**

Baum, ..., & ... **Hille**, Die Keimcentren in den Lymphknoten von Rind, Schwein, Pferd und Hund und ihre Abhängigkeit vom Lebensalter der Thiere. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 561—584 10 Figg. [**217**]

*__Baumeier__, Wilh., Zur vergleichenden Anatomie und Morphologie des Musculus obliquus abdominis externus und der Fascia flava. in: Bibl. Med. Stuttgart Abth. A Heft 7 23 pgg. 9 Taf.

Baumeister, Ludwig, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Rhinophiden. Integument, Drüsen der Mundhöhle, Augen und Skeletsystem. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 423—526 T 23—26. [**90, 106**]

*__Bayer__, Heinr., Vorlesungen über allgemeine Geburtshülfe. 1. Bd. Entwicklungsgeschichte und Anatomie des weiblichen Genitalapparates. Straßburg 572 pgg. 150 Figg. 40 Taf.

Beccari, Netto, Ricerche sulle cellule e fibre del Mauthner e sulle loro connessioni in Pesci ed Anfibii (*Salmo fario*, *S. irideus* e *Salamandrina perspicillata*). in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 6 p 660—705 T 33—39. [**153**]

Becker, J., Über Zungenpapillen. Ein Beitrag zur phylogenetischen Entwickelung der Geschmacksorgane. in: Jena. Zeit. Naturw. 43. Bd. p 537—618 44 Figg. T 19 a, b. [**169**]

Beddard, F. E., **1.** On some Points in the Structure of *Galidictis striata*. in: Proc. Z. Soc. London f. 1907 p 803—817 F 209—216. [**92**]

——, **2.** Contribution to the Knowledge of the Anatomy of the Batrachian Family Pelobatidæ. ibid. p 871—911 F 229—240. [**89**]

——, **3.** On the Musculature and other Points in the Anatomy of the Engystomatid Frog, *Breviceps verrucosus*. ibid. f. 1908 p 11—41 F 2—13. [**126**]

——, **4.** [Colon and rectum of *Meles meles*.] ibid. p 128—130 F 17. [**188**]

——, **5.** A Comparison of the Neotropical Species of *Corallus*, *C. cookii*, with *C. madagascariensis*; and on some Points in the Anatomy of *Corallus caninus*. ibid. p 135—158 F 21—27. [**90**]

——, **6.** On the Anatomy of *Antechinomys* and some other Marsupials, with special reference to the Intestinal Tract and Mesenteries of these and other Mammals. ibid. p 561—605 F 111—124. [**91**]

——, **7.** A Contribution to the Knowledge of the Batrachian *Rhinoderma darwini*. ibid. p 678—694 F 143—149. [**127**]

——, **8.** Some Notes upon the Anatomy of *Chiromys madagascariensis*, with reference to other Lemurs. ibid. p 694—702 F 150—153. [**92**]

Beebe, C. W., Preliminary report on an investigation of the seasonal changes of color in Birds. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 34—38. [**98**]

Beevor, Ch. E., On the Distribution of the Different Arteries supplying the Human Brain (Abstract.) in: Proc. R. Soc. London B Vol. 80 p 25—28.

*Behlen, H., Über das Milchgebiß der Paarhufer; literaturgeschichtlich-vergleichende Studie. Theil 2: Vergleichendes. in: Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. Wiesbaden **1907** 61 pgg.

Bensley, R. B., **1.** Professor Prenant's Theory of the Nature of the Granule Cells of Paneth. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 92—95. [**185**]

——, **2.** Observations on the salivary glands of Mammals. ibid. p 105—107. [**194**]

Berg, L. S., Die Cataphracti des Baikal-Sees (Fam. Cottidae, Cottocomephoridae und Comephoridae). Beiträge zur Osteologie und Systematik. in: Wiss. Ergeb. Z. Exp. Baikalsee Berlin 3. Lief. **1907** 75 pgg. 15 Figg. 5 Taf. [**104**]

*Bernheimer, St., Zur Kenntnis der Guddenschen Commissur. in: Ber. 34. Vers. Ophthalm. Ges. p 170—172.

Bethe, A., Ist die primäre Färbbarkeit der Nervenfasern durch die Anwesenheit einer besonderen Substanz bedingt? in: Anat. Anz. 32. Bd. p 337—345 T 5. [Gegen Auerbach.]

*Beyer, Herm., Studien über den sogenannten Schallleitungsapparat bei den Wirbelthieren und Betrachtungen über die Function des Schneckenfensters. (Forts.) in: Arch. Ohrenheilk. 75. Bd. p 243—259 24 Figg.

*Biach, P., Zur Thierähnlichkeit im menschlichen Rückenmarke. in: Neur. Centralbl. 27. Jahrg. p 507—511 3 Figg.

Bialaszewicz, K., Beiträge zur Kenntnis der Wachsthumsvorgänge bei Amphibienembryonen. in: Bull. Acad. Cracovie p 783—835 3 Figg. [**59**]

Bianchi, V., Il mantello cerebrale del Delfino (*Delphinus delphis*). in: Ann. Nevrol. Napoli Anno 22 **1905** p 521—542 T 9, 10. [S. Bericht f. 1905 Vert. p 148.]

*Bielschowsky, M., **1.** Über die fibrilläre Structur der Ganglienzellen [etc.]. in: Journ. Psych. Neur. Leipzig 10. Bd. p 274—281 Fig.

*——, **2.** Über den Bau der Spinalganglien [etc.]. Ein Beitrag zur Kenntnis der Regenerationsvorgänge an Ganglienzellen und Nervenfasern. ibid. 11. Bd. p 188—227 23 Figg.

Bijvoet, W. F., Zur vergleichenden Morphologie des Musculus digastricus mandibulae bei den Säugethieren. in: Zeit. Morph. Anthrop. Stuttgart 11. Bd. p 249—316 34 Figg. [**128**]

Biscossi, Adalgisa, Sui cambiamenti dell' epitelio dei villi intestinali attribuiti ai vari stadi di assorbimento. in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 7 p 244—263 T 18, 19. [**186**]

Bishop, Mabel, Heart and anterior arteries in monsters of the dicephalus group; a comparative study of cosmobia. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 441—472 5 Figg. 7 Taf. [*Sus*, *Ovis*, *Chrysemys*.]

*Bizzozero, E., Sulle cellule cromatofore e di Langerhans nella pelle. in: Arch. Sc. Med. Torino Vol. 30 **1906** p 611—633 T 21.

Blaizot, L., **1.** Observations sur la gestation chez *Acanthias vulgaris*. in: Bull. Soc. Z. France 33. Vol. p 57—59. [Zahl und Gewicht der Eier und Embryonen; zum Theil gegen Brinkmann.]

——, **2.** Note sur l'origine des cellules libres trouvées dans l'épithélium utérin d'*Acanthias vulgaris* R. avant le début de l'histolyse épithéliale. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 30—31. [**233**]

——, **3.** L'épithélium utérin chez *Acanthias vulgaris* Risso après la première gestation. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 339—341, 453—455. [**233**]

*——, **4.** Recherches sur l'évolution de l'utérus d'*Acanthias vulgaris*. Thèse Paris 55 pgg. 2 Taf.

Bles, Edw., Notes on Anuran development; *Paludicola*, *Hemisus* and *Phyllomedusa*. in: Budgett Mem. Vol. Cambridge p 443—470 F 172, 173 T 22—27. [**78**]

Blumenthal, Rich., Sur le rôle érythrolytique de la rate chez les Poissons. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 190—191. [**219**]

Boas, J. E. V., Bemärkninger ved Foreläggelsen af förste Del af Boas & Paulli [etc.]. in: Ov. Danske Vid. Selsk. Forh. p 197—211 2 Taf. [Schemata von Nase und Mund mehrerer Säugethiere; Querschnitte durch den Rüssel von *Talpa* und *Elephas*.]

*__Boas__, J. E. V., & S. **Paulli**, **1.** The Elephant's Head. Studies in the Comparative Anatomy of the Organs of the Head of the Indian Elephant and other Mammals. Part 1. The Facial Muscles and the Proboscis. Jena 80 pgg. 17 Taf.

——, **2.** Über den allgemeinen Plan der Gesichtsmusculatur der Säugethiere. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 497—512 7 Figg. [**127**]

Bochenek, A., Über centrale Endigungen des Nervus opticus. in: Bull. Acad. Cracovie p 91—95. [**144**]

Boehm, Paul, Über den feineren Bau der Leberzellen bei verschiedenen Ernährungszuständen; zugleich ein Beitrag zur Physiologie der Leber. in: Zeit. Biol. (2) 33. Bd. p 409—434 T 6. [*Mus*.]

Boeke, J., **1.** Das Infundibularorgan im Gehirn des *Amphioxus*. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 473—488 12 Figg. [**144**]

——, **2.** Die Innervirung der Muskelelemente des Amphioxus (*Branchiostoma lanceolatum*), nebst einigen Bemerkungen über die Endigungsweise der motorischen Nerven bei den Vertebraten. ibid. 33. Bd. p 273—290 9 Figg. [**164**]

——, **3.** Das »Geldrollenstadium« der Vertebraten-Chorda und des Skelettes der Mundcirren von *Branchiostoma lanceolatum*, und seine cytomechanische Bedeutung. ibid. p 541—556, 574—580 17 Figg. [**60**]

——, **4.** Over den bouw van de gangliencellen in het centrale zenuwstelsel van *Branchiostoma lanceolatum*. (2e mededeeling.) in: Versl. Akad. Amsterdam Deel 17 p 32—38 Taf. [**150**]

Bogoljubsky, S., Zur Kenntnis der Dorsalflosse bei *Motella tricirrata*. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 327—333 T 18. [**111**]

Bogrowa, V., Quelques observations relatives à l'émigration du nucléole dans les cellules nerveuses des ganglions rachidiens. Note préliminaire. in: Bibl. Anat. Paris Tome 18 p 166—172 2 Figg. [**134**]

Bolk, L., Über die segmentale Anordnung der Melanoblasten bei jungen Teleostiern. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 135—138. [**74**]

Bondy, Gust., Über die Entwickelung des Tympanicum und der Shrapnellschen Membran des Schweines. in: Anat. Hefte 1. Abth. 37. Bd. p 591—602 T 31—33. [**117**]

Bonne, C., s. **Soulié**.

Bonnet, R., Über den Bau der Arterienwand. in: Sitzungsb. Nat. Ver. Bonn f. 1907 B p 39—45. [Vorläufige Mittheilung.]

Bonnot, Edmond, The interscapular gland. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 43 p 43—58 17 Figg. [**219**]

Borcea, J., Une observation sur la maturité et la parturition chez le *Pristiurus melanostomus* Bp. in: Ann. Sc. Univ. Jassy Tome 5 p 84—85. [Ein ♀ mit 7 reifen Eiern, davon eins mit einem Embryo in Balfour's Stadium M.]

Boschi, Gaetano, Ricerche sui centri nervosi di un embrione umano di due mesi. in: Riv. Pat. Nerv. Ment. Firenze Vol. 13 p 353—366. [**139**]

*__Bossi__, Virginio, Alcune considerazioni sulle ricerche del Prof. P. Ghisleni intorno alla rigenerazione dell' apparato tegumentario del piede dei Solipedi. in: Nuovo Ercolani Pisa Anno 13 p 100—105, 118—121, 133—137, 145—150, 161—165, 177—180, 193—196, 209—214 3 Taf.

Botezat, E., **1.** Über die Innervation der Blutcapillaren. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 394—401 4 Figg. [**164**]

——, **2.** Die Nerven der Epidermis. ibid. 33. Bd. p 45—75 8 Figg. [**162**]

——, **3.** Nouvelles recherches sur les nerfs intra-épithéliaux. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 763—764.

Bouin, P., s. **Ancel.**

Bouin, P., & P. **Ancel**, **1.** Sur la différenciation d'une membrane propre d'origine épithéliale pendant le développement du corps jaune chez la Chienne. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 201—202.

——, **2.** Sur le follicule de de Graaf mûr et la formation du corps jaune chez la Chienne. ibid. p 314—316. [**66**]

Boule, L., s. **Gehuchten.**

Boulenger, Ch. L., On the Breeding-Habits of a Cichlid Fish (*Tilapia nilotica*). in: Proc. Z. Soc. London p 405—407.

Bourne, G. C., J. W. **Jenkinson** & S. J. **Hickson**, Experiments on the Development of the Frog. in: Rep. 77. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 347—348. [Vorläufige Mittheilung über die Beziehung zwischen der Symmetrie des Eies und der des Embryos.]

Brachet, A., La signification du diaphragme dorsal. Réponse au Prof. D. Bertelli. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 62—63. [Persönliches.]

Bradley, O. Ch., **1.** A contribution to the morphology and development of the Mammalian liver. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 43 p 1—42 20 Figg. [**189**]

——, **2.** Note on the interparietal region of the skull of the Dog and Horse. in: Veter. Journ. London 6 pgg. 21 Figg. [**117**]

Branca, A., **1.** Sur le développement du vestibule des fosses nasales. in: C. R. Ass. Anat 10. Réun. p 187—192 3 Figg. [**168**]

——, **2.** Sur l'endoderme ombilical de l'embryon humain. ibid. p 193—196 2 Figg. [**86**]

*——, **3.** Recherches sur la vésicule ombilicale de l'Homme. in: Ann. Gynéc. Obstétr. 35. Année p 577—608 3 Taf.

——, s. **Bassetta.**

***Branca**, W., **1.** Fossile Flugthiere und Erwerb des Flugvermögens. in: Abh. Akad. Berlin 49 pgg. 8 Figg.

*——, **2.** Sind alle im Innern von *Ichthyosaurus* liegenden Jungen ausnahmslos Embryonen? ibid. f. 1907 34 pgg. Taf.

——, **3.** Nachtrag zur Embryonenfrage bei *Ichthyosaurus*. in: Sitzungsb. Akad. Berlin p 392—396. [Es handelt sich zum Theil wohl um ungekaut verschluckte junge *I.*]

Brauer, A., Die Tiefsee-Fische. 2. Anatomischer Theil. in: Wiss. Ergeb. D. Tiefsee Exp. 15. Bd. 2. Lief. 266 pgg. 11 Figg. T 19—43. [S. Bericht f. 1902 Vert. p 168.]

Braun, M., Über das Brustflossenskelet der Cetaceen. in: Schr. Physik. Ök. Ges. Königsberg 48. Jahrg. p 400—410. [**122**]

Braus, H., Entwicklungsgeschichtliche Analyse der Hyperdactylie. in: München. Med. Wochenschr. p 386—390 3 Figg.

Bremer, J. L., Aberrant roots and branches of the abducent and hypoglossal nerves. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 619—639 9 Figg. [**158**]

Brinkmann, Aug., Die Rückendrüse von *Dicotyles*. in: Anat. Hefte 1. Abth. 36. Bd. p 281—307 3 Figg. T 23—26. [**101**]

Bristol, C. L., & G. W. **Bartelmez**, The Poison Glands of *Bufo agua*. in: Science (2) Vol. 27 p 455. [Vorläufige Mittheilung.]

***Brock**, Gust., Weitere Untersuchungen über die Entwickelung der Neurofibrillen. in: Monatschr. Psych. Neur. 23. Bd. p 390—394 3 Taf.

***Brodmann**, K., Beiträge zur histologischen Localisation der Großhirnrinde. 7. Mitth.: die cytoarchitectonische Cortexgliederung der Halbaffen (Lemuriden). in: Journ. Psych. Neur. Leipzig 10. Bd. Ergänz. p 287—334 45 Figg. 9 Taf.

Broek, A. J. P. **van den**, **1.** Über die gegenseitige Lagerung von Urniere und Keimdrüse, nebst einigen Betrachtungen über die Testicondie. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 225—242 10 Figg. [**228**]

——, **2.** Über einige anatomische Merkmale von *Ateles*, in Zusammenhang mit der Anatomie der Platyrrhinen. ibid. 33. Bd. p 111—124. [**93**]

Broek, A. J. P. **van den**, **3.** Zur Entwicklungsgeschichte des Urogenitalkanals bei Beutlern. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 104—120 15 Figg. [**228**]

——, **4.** Untersuchungen über den Bau des sympathischen Nervensystems der Säugethiere. 2. Theil. Der Rumpf- und Beckensympathicus. in: Morph. Jahrb. 38. Bd. p 532—589 16 Figg. [**161**]

Brohmer, P., **1.** Die Sinneskanäle und die Lorenzinischen Ampullen bei *Spinax*-Embryonen. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 25—40 8 Figg. [**165**]

——, **2.** Das Excretionssystem eines Embryos von *Chlamydoselachus anguineus* Garm. ibid. 33. Bd. p 621—627 5 Figg. [**220**]

Broili, F., Systematische und biologische Bemerkungen zu der permischen Gattung *Lysorophus*. ibid. p 290—298 3 Figg. [**113**]

Broman, J., Über die Entwickelung und »Wanderung« der Zweige der Aorta abdominalis beim Menschen nebst Bemerkungen über Gefäßwurzelwanderungen im Allgemeinen. in: Anat. Hefte 1. Abth. 36. Bd. p 405—550 Figg. T 37—41. [**210**]

Brookover, Ch., Pinkus's Nerve in *Amia* and *Lepidosteus*. in: Science (2) Vol. 27 p 913—914. [**158**]

Broom, R., On the Origin of the Mammal-like Reptiles. in: Proc. Z. Soc. London f. 1907 p 1047—1061 F 244—247. [**94**]

Brown, A. E., s. **Ruthven**.

*__Brugnatelli__, Ern., Di una fine particolarità di struttura degli epiteli dei tubuli renali. in: Boll. Soc. Med. Chir. Pavia Anno 22 p 96—99 Taf.

*__Bryce__, Th. H., **1.** Quain's Elements of Anatomy. Vol. 1. Embryology. 11. Ed. 275 pgg. Figg.

——, **2.** [Young human ova.] in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 289—295 3 Figg. [**85**]

*__Bryce__, Thom. H., J. H. **Teacher** & J. M. M. **Kerr**, Contributions to the Study of the Early Development and Imbedding of the Human Ovum. Glasgow 93 pgg. 12 Figg. 10 Taf.

*__Buchanan__, Leslie, Notes on the Comparative Anatomy of the Eye. in: Trans. Ophthalm. Soc. Un. Kingdom Vol. 27 **1907** p 262—269 8 Figg.

Budgett, J. Herb., Note on habits of *Polypterus*. in: Budgett Mem. Vol. Cambridge p 291—292. [Begattung.]

Budgett, J. S., **1.** Notes on the Batrachians of the Paraguayan Chaco, with observations on their breeding habits [etc.]. ibid. p 59—84 T 1—4. [S. Bericht f. 1899 Vert. p 73.]

——, **2.** Observations on *Polypterus* and *Protopterus*. ibid. p 91—94. [S. Bericht f. 1900 Vert. p 7.]

——, **3.** On some points in the anatomy of *Polypterus*. ibid. p 100—118 F 1—7 T 5—7. [S. Bericht f. 1901 Vert. p 202, 216.]

——, **4.** On the breeding-habits of some West-African Fishes [etc.]. ibid. p 119—140 F 8—12 T 8, 9. [S. Bericht f. 1901 Vert. p 68.]

——, **5.** The habits and development of some West African Fishes. ibid. p 141—142. [S. Bericht f. 1901 Vert. p 6.]

——, **6.** On the structure of the larval *Polypterus*. ibid. p 154—184 F 14—18 T 10—12. [S. Bericht f. 1902 Vert. p 92, 104, 219.]

——, **7.** Note on the spiracles of *Polypterus*. ibid. p 193—194. [S. Bericht f. 1903 Vert. p 215.]

Bürger, O., Estudios sobre Reptiles Chilenos. in: Anal. Univ. Chile Santiago **1907** 9 pgg. 3 Taf. [**154**]

Bujard, Eug., Villosités intestinales. Types anatomiques. Variations expérimentales. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 212—222 4 Figg. [**187**]

Burne, R. H., [Section of the head of an Albatross (*Diomedea exulans*).] in: Proc. Z. Soc. London p 66 F 16. [Hauptsächlich die mächtigen Bulbi olfactorii.]

Butterfield, E. E., Über die ungranulirten Vorstufen der Myelocyten und ihre Bildung in Milz, Leber und Lymphdrüsen [etc.]. in: D. Arch. Klin. Med. 92. Bd. p 336—369 T 7—10. [**204**]

*Calligaris, Gius., Beitrag zum Studium der Zellen des Locus coeruleus und der Substantia nigra. in: Monatschr. Psych. Neur. 24. Bd. p 339—353 2 Taf.

Cantelli, Genn., Su la fine struttura dei neurofibroblasti nei centri nervosi dei Vertebrati. in: Ann. Nevrol. Napoli Anno 25 p 296—299 T 4. [132]

Capparelli, A., 1. Über die Structur der Zellen der Rückenmarkcentren der höheren Thiere. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 465—472 T 6. [136]

——, 2. Sull' esistenza nel sistema nervoso centrale degli Animali superiori di alcuni corpi a contenuto mielinico e sui rapporti di questi corpi con i prolungamenti protoplasmatici delle cellule nervose. in: Atti Accad. Gioenia Catania (4) Vol. 20 1907 Mem. 7 8 pgg. 2 Taf. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 148.]

——, 3. Sulla struttura delle cellule dei centri nervosi spinali degli Animali superiori. ibid. (5) Vol. 1 Mem. 10 5 pgg. Taf. [= No. 1.]

*Carlino, Vitt., Il tessuto elastico in rapporto con le glandole di Moll: contributo istologico. in: Ann. Ottalm. Pavia Anno 36 p 231—234.

*Case, E. C., 1. Revision of the Pelycosauria of North America. in: Carnegie Inst. Washington Publ. No. 55 1907 176 pgg. 73 Figg. 35 Taf.

——, 2. Description of the skull of *Bolosaurus striatus* Cope. in: Bull. Amer. Mus. N. H. Vol. 23 1907 p 653—658 6 Figg. T 48.

*Castronuovo, Giov., & Franc. Spirito, Sul valore e sulla genesi delle piastrine. in: Giorn. Internaz. Sc. Med. Napoli Anno 30 p 145—162 Taf.

Ceccherelli, G., Contributo alla conoscenza delle espansioni nervose di senso nella mucosa del cavo orale e della lingua dell' Uomo. in: Internat. Monatschr. Anat. Phys. 25. Bd. p 273—350 T 10—19. [163]

Cerletti, U., 1. Sopra speciali corpuscoli perivasali nella sostanza cerebrale. in: Riv. Sper. Freniatr. Reggio Emilia Vol. 33 13 pgg. T 13, 14. [136]

——, 2. Studî recenti sull' istogenesi della nevroglia. ibid. 14 pgg. [Nichts Neues.]

——, 3. Sopra speciali corpi a forma navicolare nella corteccia cerebrale normale e patologica e sopra alcuni rapporti fra il tessuto cerebrale e la pia-madre. Nota preventiva. Roma 8 pgg. [Vorläufige Mittheilung zu No. 1.]

Cerruti, A., 1. Sull' evoluzione dell' uovo ovarico nei Selacii. in: Atti Accad. Sc. Napoli (2) Vol. 13 No. 3 90 pgg. Fig. 7 Taf. [S. Bericht f. 1906 Vert. p 51.]

——, 2. Contribuzioni per lo studio dell' organo di Bidder nei Bufonidi. 3. — Sulla struttura e sui varii stadii di evoluzione degli ovuli. in: Rend. Accad. Sc. Napoli Anno 47 p 20—27 5 Figg. [226]

Cesa-Bianchi, Dom., 1. Contributo alla conoscenza della fine distribuzione del tessuto connettivo nella ghiandola interstiziale dell' ovaia. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 41—50 3 Figg. [231]

——, 2. Alcune osservazioni sulla cellula interstiziale dell' ovaja. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 258—263. [231]

——, 3. Di alcune particolarità di struttura e dei fenomeni di secrezione del corpo luteo. in: Internat. Monatschr. Anat. Phys. 25. Bd. p 1—43 T 1. [65]

*——, 4. Osservazioni sul modo di comportarsi della ghiandola interstiziale dell' ovaja negli Animali ibernanti. in: Boll. Soc. Med. Chir. Pavia Anno 21 1907 p 222—223. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 263.]

Chambers, Rob., Einfluss der Eigröße und der Temperatur auf das Wachsthum und die Größe des Frosches und dessen Zellen. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 607—661 9 Figg. [58]

Champy, Christian, 1. Sur la dégénérescence des spermatogonies chez la Grenouille verte (*Rana viridis*). in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 139—142 4 Figg. [66]

——, 2. Note sur les cellules interstitielles du testicule chez les Batraciens anoures (note préliminaire). in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 895—896. [229]

Cheval, Max, Recherches sur les lymphocytes du thymus. in: Bibl. Anat. Paris Tome 17 p 189—201 5 Figg. [**204**]

Ciaccio, Carm., Sulla localizzazione dei corpi purinici negli organi dei Vertebrati in condizioni normali e patologiche. Ricerche istochimiche. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 298—320 18 Figg. [**65**]

Ciliano, Pedro, Eleïdin. in: Monatsh. Prakt. Dermat. 46. Bd. p 435—441. [Es ist ein echtes Albumin und enthält keinerlei Fett.]

Civalleri, Italo, Contributo allo studio delle terminazioni nervose nel labbro del Gatto. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 461—464 3 Figg. [**163**]

Clarke, R. H., s. **Horsley**.

Coe, W. R., The Maturation of the Egg of the Rat. in: Science (2) Vol. 27 p 444—445. [Vorläufige Mittheilung.]

Coghill, G. E., **1.** The development of the swimming movement in Amphibian embryos. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 148. [Vorläufige Mittheilung.]

—— **2.** The Reaction of Amphibian Embryos to Tactile Stimuli. in: Science (2) Vol. 27 p 911—912. [**136**]

Collin, Remy, **1.** Remarques sur certains aspects présentés par la cellule nerveuse embryonnaire pouvant faire croire à l'existence d'une double zone fibrillogène à développement tardif. in: Bibl. Anat. Paris Tome 17 p 202—207 4 Figg. [**132**]

——, **2.** Variations volumétriques de l'appareil nucléolaire de la cellule nerveuse somatochrome, à l'état normal, chez le Cobaye adulte (note préliminaire). in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 457—459. [**134**]

——, **3.** Les variations de structure à l'état normal du noyau de la cellule nerveuse somatochrome chez le Cobaye. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 21—29. [**134**]

***Colombino**, Bruno, Ricerche sull' origine degli elementi del grasso bruno. in: Giorn. Accad. Med. Torino Anno 70 **1907** p 455—463.

Comes, S., Azione della pilocarpina e dell' atropina nell' ovocite della Gatta. in: Atti Accad. Gioenia Catania (5) Vol. 1 Mem. 3 8 pgg. Taf. [**50**]

Comolli, Ant., Struttura ed istogenesi del connettivo del corpo surrenale. in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 7 p 145—164 T 3—7. [**225**]

Corsy, F., **1.** Le poplité et la pronation de la jambe. in: Bibl. Anat. Paris Tome 18 p 189—192 Fig. [**130**]

——, **2.** Le quadriceps fémoral des Singes. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 779—780. [**130**]

Corti, Alfr., **1.** I ciechi dell' intestino terminale di *Colymbus septentrionalis* L. con ragguagli comparativi e considerazioni. in: Atti Soc. Ital. Sc. N. Milano Vol. 45 **1906** p 71—99 4 Figg. [**187**]

——, **2.** Contributo alla conoscenza del nucleolo di cellule ghiandolari. in: Boll. Soc. Med. Parma (2) Anno 1 p 150—154. [Vorläufige Mittheilung: Haut von *Triton*.]

***Coutière**, H., Sur le prétendu appareil venimeux de la Murène Hélène. in: Bull. Soc. Philomath. Paris **1907** p 229—234 3 Figg.

Craig, Wall., Sociology applied to Pigeons. in: Science (2) Vol. 27 p 950. [»The pigeon is a true free individual«.]

Curreri, Gius., Ricerche intorno alla natura delle spine collaterali dei prolungamenti dendritici delle cellule nervose. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 429—441 5 Figg. [**136**]

Cutore, Gaet., Modificazioni strutturali delle cellule motrici del midollo spinale, durante il letargo. in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 7 p 121—144 T 2. [**134**]

***Cyon**, E. v., Das Ohrlabyrinth als Organ der mathematischen Sinne für Raum und Zeit. Berlin 432 pgg. 45 Figg. 5 Taf.

***Da Costa**, A. Celestino, Notes sur le noyau des cellules glandulaires à sécrétion interne. in: Bull. Soc. Portug. Sc. N. Vol. 1 **1907** p 105—114 Taf.

Dahlgren, U., **1.** The Luminous Organ of a New Species of *Anomalops*. in: Science (2) Vol. 27 p 454—455. [**168**]

——, **2.** The oral opening of the nasal cavity in *Astroscopus*. ibid. p 993—994. [Vorläufige Mittheilung.]

Dammann, Otto, Vergleichende Untersuchungen über den Bau und die functionelle Anpassung der Sehnen. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 349—371 T 6, 7. [**130**]

Dantschakoff, Wera, **1.** Über die Blutbildung im Dottersack des Hühnchens. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 72—81. [**63**]

——, **2.** Untersuchungen über die Entwickelung des Blutes und Bindegewebes bei den Vögeln. 1. Die erste Entstehung der Blutzellen beim Hühnerembryo und der Dottersack als blutbildendes Organ. in: Anat. Hefte 1. Abth. 37. Bd. p 471—589 T 27—30. [**203**]

——, **3.** Idem. Das lockere Bindegewebe des Hühnchens im fötalen Leben. in: Arch. Mikr. Anat. 73. Bd. p 117—181 T 7, 8. [**63**]

Dean, B., Studies on fossil Fishes during the year 1907. in: Science (2) Vol. 27 p 201—205. [Kritisches Referat.]

De Bonis, Vitt., Sui fenomeni di secrezione nelle cellule ghiandolari delle vescicole seminali e delle ghiandole di Cowper. in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 7 p 294—306 T 21. [**230**]

Deganello, Umb., Die peripherischen, nervösen Apparate des Athmungsrhythmus bei Knochenfischen. Eine anatomische und experimentelle Untersuchung. in: Arch. Gesammte Phys. 123. Bd. p 40—94 48 Figg. [Nichts Neues.]

Deineka, D., **1.** Zur Frage über die Regeneration der Nervenfasern im Zusammenhange mit der neuen Theorie der »Neurobionen« von Ramón y Cajal. (Résumé.) in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 39 Prot. p 83. [**135**]

——, **2.** L'influence de la température ambiante sur la régénération des fibres nerveuses. in: Folia Neurobiol. Leipzig 2. Bd. p 13—24 4 Figg.

***De Lange**, ..., Quelques remarques à propos de l'article du professeur A. van Gehuchten intitulé: Recherches sur la terminaison centrale du nerf cochléaire. in: Le Névraxe Louvain Vol. 9 **1907** p 53—57 Fig.

***De Lieto Vollaro**, Ag., **1.** Sulla morfologia della membrana dilatatrice della pupilla, nell'Uomo. in: Ann. Oftalm. Pavia Anno 37 p 301—327.

*——, **2.** Del tessuto elastico nell' iride dell' Uomo adulto e di alcune specie di Vertebrati. ibid. p 328—330.

Della Valle, P., Osservazioni di tetradi in cellule somatiche. Contributo alla conoscenza delle tetradi. in: Atti Accad. Sc. Napoli (2) Vol. 13 No. 13 40 pgg. 14 Figg. Taf. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 60.]

Demelle, A., s. **Grynfeltt**.

Demjanenko, K., s. **Asher**.

Dependorf, Theod., Zur Frage der sogenannten Concrescenztheorie. Eine Entgegnung auf Dr. Adloffs Aufsatz [etc.]. in: Jena. Zeit. Naturw. 43. Bd. p 802—808.

Depéret, Ch., **1.** The evolution of the Tertiary Mammals, and the importance of their migrations. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 109—114, 166—170, 303—307. [Übersetzung, s. Bericht f. 1905 Vert. p 11 u. f. 1906 Vert. p 10.]

——, **2.** L'histoire géologique et la phylogénie des Anthracothéridés. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 158—162. [Die A. haben sich in 8 parallelen Linien entwickelt; 5 davon bilden die bunodonte Gruppe (Typus *Anthracotherium*), 3 die selenodonte (Typus *Ancodus*).]

Derjugin, K., Die Entwicklung der Brustflossen und des Schultergürtels bei *Exocoetus volitans*. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 559—598 T 23—26. [**119**]

***Dickson**, W. E. C., The Bone Marrow: a Cytological Study. London 160 pgg. 49 Figg. 12 Taf. [Kritik in: Nature Vol. 79 1909 p 362—363.]

***Diethelm,** Marcell, Über osteologische Characteristica der Strigiformes. Ein Beitrag zur Osteologie der Nachtraubvögel. Dissert. Bern **1907** 58 pgg.

Dieulafé, L., & E. **Tournier,** Sur l'évolution et la morphologie de la voûte palatine. in: Bibl. Anat. Paris Tome 18 p 173—188 11 Figg.

***Disse,** J., Über die Bildung des Zahnbeins. in: Sitzungsb. Ges. Naturw. Marburg f. 1907 p 134—145.

Disselhorst, R., Gewichts- und Volumszunahme der männlichen Keimdrüsen bei Vögeln und Säugern in der Paarungszeit; Unabhängigkeit des Wachsthums. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 113—117. [Zusammenstellung bekannter Thatsachen.]

***Dodds,** Gideon S., On the Brain of one of the Salamanders (*Plethodon glutinosus*). in: Univ. Colorado Stud. Vol. 4 **1907** p 97—108 2 Taf.

Doello-Jurado, M., Essai d'une division biologique des Vertébrés. in: An. Soc. Cient. Argent. Buenos Aires Tomo 65 p 189—218. [**87**]

***Dogiel,** A. S., Der Bau der Spinalganglien des Menschen und der Säugethiere. Jena 151 pgg. 5 Figg. 14 Taf.

Donaldson, H. E., **1.** The nervous system of the American Leopard Frog, *Rana pipiens*, compared with that of the European Frogs, *Rana esculenta* and *Rana temporaria* (*fusca*). in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 121—149 6 Figg. [**138**]

——, **2.** A comparison of the albino Rat with Man in respect to the growth of the brain and of the spinal cord. ibid. p 345—392 T 2, 3. [**138**]

Dragoin, J., s. **Athanasiu.**

Drzewina, Anna, **1.** Sur l'épithélium séreux de l'*Acipenser Güldenstädtii* Brandt. in: Arch. Anat. Micr. Paris Tome 10 p 269—277 5 Figg. [**220**]

——, **2.** Influence de la dessalure sur les leucocytes granuleux des Sélaciens. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1039—1041. [**204**]

Dubois, Ch., s. **Wertheimer.**

Dubreuil, G., s. **Regaud** und **Renaut.**

Dubreuil, G., & Cl. **Regaud, 1.** Parallélisme des variations macroscopiques et microscopiques de la glande interstitielle dans l'ovaire de la Lapine. ibid. p 901—903.

——, **2.** Sur les productions exoplastiques des cellules folliculeuses de l'ovaire chez la Lapine. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 152—156 Fig. [**53**]

Ducceschi, V., **1.** La leche de los Marsupiales. in: Trab. Lab. Fis. Córdoba Argent. Tomo 1 p 9—23 F 1—6. [**101**]

——, **2.** Los órganos de la sensibilidad cutánea en el *Didelphys Azarae*. ibid. p 27—58 F 7—30. [**163**]

——, **3.** Zona olfatoria cerebral y centros respiratorios bulbares. ibid. p 77—91 F 38—47.

——, **4.** Il latte dei Marsupiali. in: Arch. Fis. Firenze Vol. 5 p 413—424 6 Figg.

Ducceschi, V., & H. **Walker,** Sobre los músculos arrectores pili. in: Trav. Lab. Fis. Córdoba Argent. Tomo 1 p 61—74 F 31—37. [**99**]

Dürck, Herm., Untersuchungen über die pathologische Anatomie der Beri-Beri. Ein Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie des peripherischen Nervensystems. in: Beitr. Path. Anat. 8. Suppl. 176 pgg. Fig. 41 Taf. [**136**]

Duesberg, J., **1.** Les divisions des spermatocytes chez le Rat (*Mus decumanus* Pall., variété albinos). in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 399—449 T 10. [**55**]

——, **2.** La spermiogénèse chez le Rat (*Mus decumanus* Pall., variété albinos). ibid. 2. Bd. p 137—180 T 8. [**56**]

Duncker, G., Syngnathiden-Studien. 1. Variation und Modification bei *Siphonostoma typhle*. in: Jahrb. Wiss. Anst. Hamburg 25. Bd. 2. Beiheft p 1—115 4 Figg. 3 Taf. [**88**]

Dunn, Eliz. H., The Ischio-coccygeal Plexus as a Pathway for Cutaneous Innervation in the Leopard Frog. in: Science (2) Vol. 27 p 916. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 180.]

Durroux, P., s. **Sabrazès.**

D'Urso, Angelo, Sulla distribuzione delle fibre elastiche nella capsula del Tenone dell' Uomo. Nota 1. (Tessuto elastico nelle guaine dei muscoli dell' occhio). in: Atti Accad. Gioenia Catania (4) Vol. 20 **1907** Mem. 16 25 pgg. Taf. [**182**]

Dustin, A. P., Recherches sur l'origine des gonocytes chez les Amphibiens. in: Arch. Biol. Tome 23 p 411—522 9 Figg. T 14—16. [**76**]

*__Eastman__, Ch. R., Devonic Fishes of the New York Formations. in: New York State Mus. Mem. 10 **1907** 235 pgg. 15 Taf. [Kritik von L. Hussakof in: Science (2) Vol. 28 p 311—313.]

Ebner, V. v., Histologie der Zähne mit Einschluß der Histogenese. in: Handb. Zahnheilk. 3. Aufl. Wien u. Leipzig p 240—309 F 112—141. [Bringt neue Abbildungen.]

Edinger, L., **1.** Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane des Menschen und der Thiere. 2. Bd. Vergleichende Anatomie des Gehirns. 7. Aufl. Leipzig 334 pgg. 283 Figg. [p 1—28 von A. **Froriep.**]

——, **2.** The relations of comparative anatomy to comparative psychology. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 437—457 5 Figg. [**142**]

——, **3.** Über das Hören der Fische und anderer niederer Vertebraten. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 1—4. [Nichts Neues, Programm für physiologische Untersuchungen.]

Ehrenbaum, E., Über Eier und Jugendformen der Seezunge und anderer im Frühjahr laichender Fische der Nordsee. in: Wiss. Meeresunt. (2) Abth. Helgoland 8. Bd. p 201—270 17 Figg. 6 Karten. [Teleostier.]

*__Ellenberger__, W., & H. **Baum**, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. 12. Aufl. Berlin 1080 pgg. 894 Figg.

*__Ellenberger__, W., & G. **Günther**, Grundriß der vergleichenden Histologie der Säugethiere. 3. Aufl. Berlin 485 pgg. 572 Figg.

Ellis, Max M., Some notes on the factors controlling the rate of regeneration in tadpoles of *Rana clamata* — Daudin. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 281—283. [**66**]

Elze, Kurt, s. **Keibel.**

Engel, E. A., Über die Secretionserscheinungen in den Zellen der plexus chorioidei des Menschen. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 2. Bd. p 191—200 T 12. [**147**]

Erp Taalman Kip, M. J. **van**, De phylogenie van den cortex cerebri. in: Hand. 9. Vlaamsch Nat. Geneesk. Congres **1906** p 103—111 4 Figg. [**142**]

Esterly, C. O., The structure and regeneration of the poison glands of *Plethodon*. in: Univ. California Publ. Z. Vol. 1 **1904** p 227—268 T 20—24. [**96**]

Eternod, A. C. F., & A. Eug. **Robert**, Les chromatocytes. Anatomie, physiologie. Note provisoire. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 121—130 7 Figg. [**64**]

Eugling, Max, Untersuchungen über den peripheren Tonus der Blutgefäße. in: Arch. Gesammte Phys. 121. Bd. p 275—297 T 3. [**162**]

Euzière, **J.**, s. **Grynfeltt.**

Evans, Herbert M., On an Instance of two Subclavian Arteries of the Early Arm Bud of Man and its Fundamental Significance. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 411—424 3 Figg. [**213**]

Eycleshymer, A. C., The reaction to light of the decapitated young *Necturus*. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 303—308. [**165**]

Eycleshymer, A. C., & James M. **Wilson**, The adhesive organs of *Amia*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 134—148 T 6, 7. [**95**]

Fahr, ..., Zur Frage der atrioventriculären Muskelverbindung im Herzen. in: Verh. D. Path. Ges. 12. Tag. p 153—159 2 Taf. [**207**]

Favaro, G., **1.** Intorno alla presenza di cellule muscolari liscie nella pleura polmonare di qualche Mammifero. in: Atti Accad. Sc. Padova Vol. 24 5 pgg. [Vorläufige Mittheilung: hauptsächlich bei *Cavia*, aber auch bei *Felis*, *Canis*, *Bos*, *Ovis*.]

——, **2.** Über den Ursprung des Lymphgefäßsystems. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 75—77. [Gegen Allen und Huntington.]

Favaro, G., **3.** Pisces (Fische). in: Bronn, Class. Ordn. 6. Bd. 1. Abth. 23.—28. Lief. p 337—438 F 36—64 T 19—21. [Cyclostomen: Gefäß- und Nervensystem.]

Fedorow, V., Über die Entwickelung der Lungenvene. Vorläufige Mittheilung. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 544—548. [**214**]

Ferrata, A., Über die Classificirung der Leucocyten des Blutes. in: Folia Haemat. Leipzig 5. Bd. p 655—675 T 6. [**204**]

Flatau, Ed., Über die Pyramidenbahnen. in: Poln. Arch. Biol. Med. Wiss. Lemberg 3. Bd. p 26—98 12 Figg. T 3—5. [**149**]

Fleissig, Jul., **1.** Die Entwickelung des Geckolabyrinthes. (Ein Beitrag zur Entwickelung des Reptilienlabyrinthes.) in: Anat. Hefte 1. Abth. 37. Bd. p 1—116 16 Figg. T 1—7. [**172**]

——, **2.** Zur Entwicklung des häutigen Geckolabyrinthes. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 197—198. [Vorläufige Mittheilung zu No. 1.]

Foà, P., Contribution à la connaissance des éléments constitutifs de la pulpe splénique (résumé de l'auteur). in: Arch. Ital. Biol. Tome 48 p 425—429. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 14.]

Forsyth, D., **1.** The comparative anatomy, gross and minute, of the thyroid and parathyroid glands in Mammals and Birds. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 42 p 141—169 10 Figg., p 302—319 12 Figg. [**198**]

*——, **2.** The Parathyroid Glands. 1. Their Function and Relation to the Thyroid Gland. in: Q. Journ. Med. Sc. Vol. 1 p 150—172 4 Taf.

Fortin, E. P., Sur quelques particularités de la vision du Caméléon. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 346—347. [**180**]

Fox, H., The pharyngeal pouches and their derivatives in the Mammalia. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 187—250 16 Taf. [**197**]

Fragnito, O., **1.** Ancora sulla genesi delle neurofibrille. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 314—319.

——, **2.** La sostanza fibrillogena nella cellula nervosa embrionale dei Vertebrati (a proposito di alcuni reperti di R. Collin). in: Bibl. Anat. Paris Tome 18 p 33—41. [**132**]

Fraipont, Julien, L'Okapi. — Ses affinités avec les Giraffidés vivants et fossiles. in: Bull. Acad. Sc. Belg. p 1097—1130 4 Taf. [**94**]

Francini, M., Sur la structure et la fonction des plexus choroïdiens (résumé de l'auteur). in: Arch. Ital. Biol. Tome 48 p 352—356. [**147**]

François-Franck, Ch. A., Etudes critiques et expérimentales sur la mécanique respiratoire comparée des Reptiles. 1. Chéloniens (Tortue grecque). in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 9 p 31—187 126 Figg. T 1. [Mit einigen Angaben über den groben und feinen Bau der Lunge von *Testudo graeca*.]

Franz, V., **1.** Das Pecten, der Fächer, im Auge der Vögel. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 449—468 24 Figg. [**181**]

——, **2.** Die Struktur der Pigmentzelle. ibid. p 536—543, 545—548 13 Figg. [**100**]

——, **3.** Der Fächer im Auge der Vögel. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 167—171. [Vorläufige Mittheilung zu No. 1.]

Frassi, L., Weitere Ergebnisse des Studiums eines jungen menschlichen Eies in situ. in: Arch. Mikr. Anat. 71. Bd. p 667—694 3 Tabb. 17 Figg. T 46. [**85**]

Frazer, J. Ern., The derivation of the human hypothenar muscles. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 42 p 326—334 5 Figg. [**130**]

Frets, G. P., **1.** Die Varietäten der Musculi peronaei beim Menschen und die Mm. peronaei bei den Säugethieren. Ein morphologischer Beitrag. Zweiter Theil. in: Morph. Jahrb. 38. Bd. p 135—193 18 Figg. [**130**]

——, **2.** Über die Entwicklung der Wirbelsäule von *Echidna hystrix*. 1. Theil. Über die Varietäten der Wirbelsäule bei erwachsenen Echidnae. ibid. p 608—653 14 Figg. [**111**]

Freund, L., **1.** Der Nasalknorpel der Sirenen. in: Verh. Ges. D. Naturf. Ärzte 79. Vers. 2. Theil 1. Hälfte p 254—256.

——, **2.** Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Schädels von *Halicore dugong* Erxl. in: Denkschr. Med. Nat. Ges. Jena 7. Bd. p 557—626 50 Figg. [**116**]

Freytag, Fr., **1.** Die Bedeutung des gelben Knochenmarkes für die Blutbildung und die »Kerneinheit« der Erythrocyten. in: Zeit. Allg. Phys. Jena 8. Bd. p 131—139 4 Figg.

——, **2.** Studien über Blutbildung in den blutbildenden Organen nach Blutentziehungen mit besonderer Berücksichtigung der Milz. ibid. p 451—484 29 Figg.

——, **3.** Zur Theorie der Blutzellenbildung und der fixen Zellen der thierischen Organismen. in: Centralbl. Phys. 21. Bd. p 720—721.

——, **4.** Männliche und weibliche Blutkörper. ibid. 22. Bd. p 366—369 2 Figg.

*——, **5.** Blutbildung und Blutreinigung. in: Zeit. Thiermed. 12. Bd. p 348—374 28 Figg.

Friedenthal, H., **1.** Über einen neuen morphologischen Nachweis der Verwandschaft zwischen Mensch und anthropoiden Affen. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 110—111. [Menschenähnliche Behaarung eines Tschego-Fötus.]

*——, **2.** Beiträge zur Naturgeschichte des Menschen. 1. Lief. Das Wollhaarkleid des Menschen. 2. Lief. Das Dauerhaarkleid des Menschen. Ein Beitrag zur Physiologie der Behaarung. Jena 31 pgg. 10 Taf., 39 pgg. 13 Taf.; 4. Lief. Entwicklung, Bau und Entstehung der Haare [etc.]. 57 pgg. 7 Taf.

Froriep, A., s. **Edinger**.

Fuchs, Fanny, Über die Entwicklung des Vorderhirns bei niederen Vertebraten. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 25. Bd. p 547—610 Fig. T 17—24. [**141**]

Fuchs, H., **1.** Untersuchungen über Ontogenie und Phylogenie der Gaumenbildungen bei den Wirbelthieren. Zweite Mittheilung: Über das Munddach der Rhynchocephalen, Saurier, Schlangen, Krokodile und Säuger [etc.]. in: Zeit. Morph. Anthrop. Stuttgart 11. Bd. p 153—248 23 Figg. T 6—8. [**117**]

——, **2.** Über das Vorkommen selbständiger knöcherner Epiphysen bei Sauropsiden. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 352—360 4 Figg. [**104**]

——, **3.** Über den Rest des Parasphenoids bei einem recenten Säugethier. ibid. p 584—590 3 Figg. [**117**]

***Fusari**, R., Trattato elementare di istologia generale e di tecnica istologica. Torino 436 pgg. 224 Figg. 8 Taf.

Gage, S. H. & S. P., Sudan III. deposited in the egg' and transmitted to the Chick. in: Science (2) Vol. 28 p 494—495.

***Gandolfi-Hornyold**, Alfonso, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Reptilien. Dissert. Freiburg i. Schw. **1907** 33 pgg.

Gandolfi, Herzog, Die Zunge der Agamidae und Iguanidae. in: Z. Anz. 32. Bd. p 569—580 11 Figg. [**193**]

Ganzer, H., Über die Bewegungsbahn des Unterkiefers, insbesondere beim Menschen und bei den Nagethieren. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 156—164.

Gargano, Cl., Ricerche sulla struttura del tubo digerente della *Lacerta muralis* Laur. in: Atti Accad. Sc. Napoli (2) Vol. 13 No. 6 37 pgg. 3 Taf. [S. Bericht f. 1906 Vert. p 200.]

Gasparro, Emerita, Osservazioni sull' origine delle cellule sessuali nel *Gongylus ocellatus*. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 105—116 T 4, 5. [**50**]

Gaupp, E., **1.** Über Entwickelung und Bau der beiden ersten Wirbel und der Kopfgelenke von *Echidna aculeata* nebst allgemeinen Bemerkungen über die Kopfgelenke der Amnioten. in: Denkschr. Med. Nat. Ges. Jena 6. Bd. 2. Theil p 481—538 20 Figg. T 67. [**113**]

——. **2.** Zur Entwickelungsgeschichte und vergleichenden Morphologie des Schädels von *Echidna aculeata* var. *typica*. ibid. p 539—788 59 Figg. T 68—75. [**114**]

Gaupp, E., **3.** Über die Kopfgelenke der Säuger und des Menschen in morphologischer und funktioneller Bedeutung. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 181—189 Fig. [**131**]

Gavazzeni, Aless., Trichohyalin. in: Monatsh. Prakt. Derm. 47. Bd. p 229—242.

***Gehuchten**, A. **van**, **1.** Les centres nerveux cérébro-spinaux. Louvain **1907** 480 pgg. 337 Figg.

*——, **2.** Réponse à M. De Lange. Terminaison centrale du nerf cochléaire. in: Le Névraxe Louvain Vol. 9 **1907** p 59—68.

*——, **3.** Le mécanisme des mouvements réflexes. ibid. p 175—196 9 Figg.

***Gehuchten**, A. **van**, & L. **Boule**, Les noyaux extra- et péri-médullaires des Oiseaux. ibid. p 293—313.

Gentes, Léon, **1.** Développement et évolution de l'hypencéphale et de l'hypophyse de *Torpedo marmorata* Risso. in: Trav. Stat. Biol. Arcachon 11. Année p 1—64 T 1—9. [**145**]

——, **2.** Développement comparé de la glande infundibulaire et des plexus choroïdes dorsaux chez la Torpille. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 687—689.

——, **3.** Sur le développement des lobes inférieurs chez les Sélaciens. ibid. p 836—838.

——, **4.** Les lobes latéraux de l'hypophyse de *Torpedo marmorata* Risso. ibid. p 1072—1073.

——, **5.** Développement et évolution du sac inférieur de l'hypophyse de *Torpedo marmorata* Risso. ibid. p 1073—1075.

Gerhardt, Ulrich, **1.** Über das Copulationsorgan von *Crax* und *Tinamus*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 649—651. [**230**]

——, **2.** Der gegenwärtige Stand der Kenntnisse von den Copulationsorganen der Wirbelthiere, insbesondere der Amnioten. in: Ergeb. Fortschr. Z. Jena 1. Bd. p 307—402 16 Figg.

Gerini, Cesare, Quelques recherches sur les premières phases de développement des neurofibrilles primitives chez l'embryon du Poulet. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 178—189. [**132**]

Ghigi, A., Sviluppo e comparsa di caratteri sessuali secondari in alcuni Uccelli. in: Rend. Accad. Sc. Bologna 1907/08 23 pgg. 12 Figg. [**99**]

Giacomini, E., **1.** Sulla gonogenesi nelle Anguille. Intorno all'epoca del differenziamento sessuale in questi Murenoidi. in: Rend. Accad. Sc. Bologna Anno 1907/08 14 pgg.; auch in: Riv. Mens. Pesca Milano Anno 10 p 59—67. [Vorläufige Mittheilung. Gegen Mazza, s. Bericht f. 1907 Vert. p 256.]

——, **2.** Altre osservazioni intorno all'epoca del differenziamento sessuale nelle Anguille. in: Rend. Accad. Sc. Bologna Anno 1908 4 pgg. [Vorläufige Mittheilung.]

——, **3.** Sulla disposizione del sistema interrenale e del sistema feocromo nelle Anguille adulte, nelle Cieche e nei Leptocefali. ibid. 7 pgg. [Vorläufige Mittheilung zu No. 4.]

——, **4.** Il sistema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) nelle Anguille adulte, nelle Cieche e nei Leptocefali. in: Mem. Accad. Bologna (6) Tomo 5 p 407—441 2 Taf. [**224**]

Giaja, Jean, Sur l'ablation de la vessie natatoire des Poissons. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 125—126. [*Phoxinus*. Die Blase wird nicht regenerirt. Keine Störung des Gleichgewichtes.]

Giannelli, L., **1.** Nuovo contributo allo studio dello sviluppo del pancreas nei Mammiferi. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 44—54 8 Figg. [**192**]

——, **2.** Alcune osservazioni alla memoria »Ricerche sopra la struttura« [etc.] del D.r Mario Zalla. ibid. p 123—125.

——, **3.** Contributo allo sviluppo del pancreas negli Uccelli. Nota preventiva. ibid. p 196—199. [**191**]

***Gilbert**, A., & J. **Jomier**, **1.** Structure de la cellule hépatique aux divers temps de la digestion et dans les divers régimes. in: Bull. Soc. Anat. Paris (6) Tome 9 **1907** p 313—319 Fig.

*Gilbert, A., & J. Jomier, 2. La cellule étoilée du foie à l'état physiologique et à l'état pathologique. in: Arch. Méd. Expér. Paris p 145—158 Taf.

Gill, Th., 1. The Lumpsucker; its relationship and habits. in: Smithson. Misc. Coll. Washington Vol. 50 p 175—194 F 32—47. [Nichts Eigenes.]

——, 2. The Millers-thumb and its habits. ibid. Vol. 52 p 101—116 F 26—39. [Ebenso.]

Gilmore, Ch. W., The type of the jurassic Reptile *Morosaurus agilis* redescribed, with a note on *Camptosaurus*. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 32 **1907** p 151—165 9 Figg. T 12, 13.

Gilson, G., L'Anguille. Sa reproduction, ses migrations et son intérêt économique au Belgique. in: Ann. Soc. Z. Mal. Belg. Tome 43 p 7—58 7 Figg. Karte.

Glaesmer, Erna, Untersuchung über die Flexorengruppe am Unterschenkel und Fuß der Säugethiere. in: Morph. Jahrb. 38. Bd. p 36—90 Fig. T 5, 6. [**129**]

Göppert, E., Variabilität im embryonalen Arteriensystem. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 92—103 9 Figg. [**211**]

*Goggio, Emp., Studî sperimentali sopra larve di Anfibî anuri (sviluppo indipendente di due porzioni separate per mezzo di un taglio). Parte 2. in: Atti Soc. Tosc. Sc. N. Pisa Mem. Vol. 23 **1907** p 20—78 2 Taf.

Goldschmidt, R., Das Bindegewebe des *Amphioxus*. in: Sitzungsb. Ges. Morph. Phys. München 24 Bd. p 53—78 27 Figg. [**94**]

Goldstein, ..., s. Marinesco.

Golodetz, Lazar, s. Unna.

Golodetz, L., & P. G. Unna, Zur Chemie der Haut. in: Monatsh. Prakt. Derm. 47. Bd. p 179—184, 242—254 T 1, p 595—606 T 3. [Microchemischer Nachweis des Cholesterins und der Keratine.]

Golovine, E., Etudes sur les cellules pigmentaires des Vertébrés. in: Ann. Inst. Pasteur 21. Année **1907** p 858—881 T 21. [**100**]

Goodall, Str., Two cases of hermaphroditism. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 42 p 337—342 4 Figg. [*Rana temporaria*.]

Goodrich, E. S., 1. On the Scales of Fish, Living and Extinct, and their importance in Classification. in: Proc. Z. Soc. London f. 1907 p 751—774 F 196—204 T 43—46. [**95**]

——, 2. On the Systematic Position of *Polypterus*. in: Rep. 77. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 545—546. [*P.* »is related to the Actinopterygii«.]

*Gozzi, Celestino, Alcune osservazioni sull' anatomia delle ghiandole paratiroidi. in: Boll. Soc. Med. Chir. Pavia Anno 21 **1907** p 310—327 Taf.

Gray, Alb. A., 1. An Investigation on the Anatomical Structure and Relationships of the Labyrinth in the Reptile, the Bird, and the Mammal. in: Proc. R. Soc. London B Vol. 80 p 507—528 Fig. T 19, 20. [**174**]

*——, 2. The Labyrinth of Animals, including Mammals, Birds, Reptiles and Amphibians. London 2 vols. 450 pgg. 76 Taf. [Referat in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 359—367.]

Greil, A., 1. Entwickelungsgeschichte des Kopfes und des Blutgefäßsystemes von *Ceratodus forsteri*. 1. Theil: Gesammtentwickelung bis zum Beginn der Blutcirculation. in: Denkschr. Med. Nat. Ges. Jena 4. Bd. p 661—934 264 Figg. T 44—48, 57—60, 62, 63, 72—74, 76—79, 81—84.

——, 2. Über die erste Anlage der Gefäße und des Blutes bei Holo- und Meroblastiern (speciell bei *Ceratodus Forsteri*). in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 7—64 16 Figg. T 1—3. [**68**]

Grober, J., Über Massenverhältnisse am Vogelherzen. in: Arch. Gesammte Phys. 125. Bd. p 507—521. [**206**]

Grochmalicki, Jan, Über die Linsenregeneration bei den Knochenfischen. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 164—172 6 Figg. [**176**]

*Grosser, O., 1. Vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Eihäute und der Placenta, mit besonderer Berücksichtigung des Menschen. Wien u. Leipzig 314 pgg. 48 Figg. 6 Taf.

——, 2. Über hypothetische Frühstadien menschlicher Entwicklung. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 30—31.

——, 3. Über vergleichende Placentation und die Eintheilung thierischer Placenten. ibid. p 198—199. [84]

Grüneberg, A., Beitrag zur Morphologie des Blutes menschlicher Embryonen. in: Med. Nat. Arch. Wien 1. Bd. p 595—602 T 7.

Grynfeltt, E., Sur le sphincter de l'iris chez quelques Téléostéens. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 102—104. [Vorläufige Mittheilung.]

Grynfeltt, E., & A. Demelle, Recherches anatomiques et histologiques sur l'opercule pupillaire des Poissons. in: Bibl. Anat. Paris Tome 18 p 119—135 9 Figg. [178]

Grynfeltt, E., & J. Euzière, Les vaisseaux de la rétine du Congre. Nouveau cas de rétine vasculaire chez les Vertébrés inférieurs. in: Montpellier Méd. (2) Tome 27 p 233—240 2 Figg. [180]

*Grynfeltt, E., & E. Hédon, 1. Recherches anatomiques sur les ganglions nerveux du larynx chez le Chien. in: Arch. Internat. Laryng. Paris 1907 21 pgg. 3 Figg.

——, 2. Sur les ganglions nerveux des nerfs laryngés chez l'Homme. in: Montpellier Méd. (2) Tome 26 p 348—351. [159]

Gudernatsch, J. F., Zur Anatomie und Histologie des Verdauungstraktes von *Halicore Dugong* Erxl. in: Morph. Jahrb. 37. Bd. p 586—613 19 Figg. T 14. [193]

Günther, G., s. Ellenberger.

Guieysse, A., Etude des cellules géantes expérimentales. La caryoanabiose. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 44—54 6 Figg. [60]

Guillebeau, A., s. Rörik.

Guitel, F., 1. Sur l'expulsion des œufs chez l'*Entelurus æquoreus* Linné. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 9 Notes p 24—29 Fig. [68]

——, 2. Sur la persistance du pronéphros chez les Téléostéens. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 392—394 Fig. [222]

Guyer, M. F., Sur le sexe des hybrides dans la famille des Phasianidæ. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 642—644. [Unter 51 Hybriden nur 4 ♀.]

Haberer, Hans v., s. Stoerk.

*Haeckel, E., Unsere Ahnenreihe (Progonotaxis hominis). Kritische Studien über phyletische Anthropologie. Jena 58 pgg. 6 Taf.

Haempel, O., 1. Die Schlundknochenmuskulatur der Cyprinoiden und ihre Funktion. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 27. Bd. p 95—102 T 8. [126]

——, 2. Über die sogenannte Kauplatte der Cyprinoiden. in: Ber. Bay. Biol. Versuchsstat. München 1. Bd. p 1—21 7 Figg. T 1. [196]

*Hafsahl, ..., Über den Beginn der Silberreifung der Neurofibrillen im Rückenmark der Säuger. in: Journ. Psych. Neur. Leipzig 11. Bd. p 109—114 Fig.

Hagmann, G., Die Landsäugethiere der Insel Mexiana. Als Beispiel der Einwirkung der Isolation auf die Umbildung der Arten. in: Arch. Rassen Ges. Biol. München 5. Jahrg. p 1—31 6 Figg. T 1, 2. [91]

Hahn, Herm., Experimentelle Studien über die Entstehung des Blutes und der ersten Gefäße beim Hühnchen. Vorläufige Mittheilung. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 153—170 6 Figg. [203]

Hahn, Walter L., Some habits and sensory adaptations of cave-inhabiting Bats. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 135—164, 165—193 Fig. [92]

Haller, B., 1. Die phyletische Entfaltung der Großhirnrinde. in: Arch. Mikr. Anat. 71. Bd. p 350—466 T 28—37. [142]

Haller, B., **2.** Zur Phylogenese des Nierenorgans (Holonephros) der Knochenfische. in: Jena. Zeit. Naturw. 43. Bd. p 729—801 8 Figg. T 28—33. [**221**]

Halliburton, W. D., s. **Mott.**

Hammar, J. A., Zur Kenntnis der Teleostierthymus. in: Arch. Mikr. Anat. 73. Bd. p 1—68 10 Figg. T 1—3. [**199**]

Hardesty, J., On the nature of the tectorial membrane and its probable role in the anatomy of hearing. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 109—179 9 Taf. [**173**]

Harrison, R. G., **1.** Regeneration of peripheral nerves. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 1 p 209; auch in: Science (2) Vol. 27 p 448—449. [Vorläufige Mittheilung: *Rana sylvatica.*]

——, **2.** Embryonic Transplantation and Development of the Nervous System. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 385—410 Figg. 8 Taf. [Zusammenfassung.]

Harvey, Rich. W., Variations in the Wall of the Large Intestine and in the Number and Staining Properties of the Goblet Cells. ibid. p 129—142 8 Figg. [**189**]

Haswell, W. A., Note on the Cephalochorda of the Australian Museum. in: Rec. Austr. Mus. Sydney Vol. 7 p 33—35 F 1. [*Heteropleuron Hedleyi* n.]

Hatai, Sh., **1.** Studies on the variation and correlation of skull measurements in both sexes of mature albino Rats (*Mus norvegicus* var. *albus*). in: Amer. Journ. Anat. Vol. 7 p 423—441 Fig. [**117**]

——, **2.** Preliminary note on the size and condition of the central nervous system in Albino Rats experimentally stunted. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p. 151—155. [**138**]

Hatschek, R., Beitrag zur Frage der Menschenähnlichkeit des *Ateles*-Gehirns. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 389—394 5 Figg. [**149**]

Hay, O, P., **1.** Dr. W. J. Holland on the skull of *Diplodocus.* in: Science (2) Vol. 28 p 517—519.

*——, **2.** The fossil Turtles of North America. Washington 568 pgg. 112 Taf.

——, **3.** On the habits and the pose of the Sauropodous Dinosaurs, especially of *Diplodocus.* in: Amer. Natural. Vol. 42 p 672—681. [**93**]

Heape, W., Note on Russo's attempt to show differentiation of sex in the ovarian ova of the Rabbit. in: Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. 14 p 609—612. [**53**]

Heck, L., *Echidna*-Züchtung im Berliner Zool. Garten. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 187—189 Fig. [Notizen über das Junge und die Milch.]

Hédon, E., s. **Grynfeltt.**

Hefford, A. E., **1.** Note on a Hermaphrodite Cod (*Gadus morrhua*). in: Journ. Mar. Biol. Ass. Plymouth (2) Vol. 8 p 315—317 Fig. [♀ mit 2 Ovarien und einem unreifen Hoden.]

——, **2.** Note on a *Conger* with Abnormal Gonad. ibid. p 318—319 Fig. [♀ mit einem normalen und einem sterilen Ovarium.]

Hein, Walter, Einige Versuche über den Einfluß mechanischer Störungen auf die Entwicklung der Bachforelleneier. in: Ber. Bay. Biol. Versuchsstat. München 1. Bd. p 22—69 2 Figg. T 2—5. [**68**]

Heine, L., Über die Accommodation des Schildkrötenauges (*Emys europaea*). in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 335—337. [Physiologisch.]

Heinick, Paul, Über die Entwicklung des Zahnsystems von *Castor fiber* L. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 355—402 18 Figg. T 19, 20. [**108**]

Held, H., **1.** Über den Begriff der Wirbelthierganglienzelle. in: Verh. Ges. D. Naturf. Ärzte 79. Vers. 2. Theil 2. Hälfte p 461—462. [**132**]

——, **2.** Zur weiteren Kenntnis der marginalen Neuroglia. ibid. p 463—465. [**137**]

Hempelmann, Fr., Der Frosch. Zugleich eine Einführung in das praktische Studium des Wirbelthierkörpers. Leipzig 201 pgg. 90 Figg. Taf. [Bringt auch die Systematik, Phylogenie und Chorologie.]

Hendricks, Karl, Zur Kenntnis des gröberen und feineren Baues des Reusenapparates an den Kiemenbögen von *Selache maxima* Cuvier. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 427—509 5 Figg. T 18, 19. [**195**]

Henneberg, B., **1.** Beiträge zur Entwickelung der Ohrmuschel. in: Anat. Hefte 1. Abth. 36. Bd. p 107—188 T 2—9. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 197.]

——, **2.** Schwanzautotomie und Regeneration bei Säugern. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 208—211. [**92**]

Hensen, V., Über das Auswachsen der Nerven im Embryo. in: Münch. Med. Wochenschr. No. 18 4 pgg. [Nichts Neues.]

Hermann, Rud., Caries bei *Mastodon*. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 305—313 4 Figg. T 4.

Herrick, C. J., **1.** The Phylogenetic Differentiation of the Organs of Smell and Taste. in: Science (2) Vol. 27 p 912. [**166**]

——, **2.** On the phylogenetic differentiation of the organs of smell and taste. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 157—166. [**166**]

——, **3.** The morphological subdivision of the brain. ibid. p 393—408. [**131**]

——, **4.** On the commissura infima and its nuclei in the brains of Fishes. ibid. p 409—431 12 Figg. [**151**]

Herrick, F. H., The relation of instinct to intelligence in Birds. in: Science (2) Vol. 27 p 847—850. [Einige Beobachtungen an wilden Vögeln, besonders an Nestjungen.]

Herring, P. T., **1.** The histological appearances of the Mammalian pituitary body. in: Q. Journ. Exper. Phys. London Vol. 1 p 121—159 16 Figg. [**146**]

——, **2.** The development of the Mammalian pituitary and its morphological significance. ibid. p 161—185 11 Figg. [**145**]

——, **3.** A contribution to the comparative physiology of the pituitary body. ibid. p 261—280 Taf.

——, **4.** Some observations on the morphology, histology and development of the mammalian pituitary body. in: Journ. Phys. Cambridge Vol. 36 Proc. p 50—52.

Herwerden, M. **van**, Zur Magenverdauung der Fische. in: Zeit. Phys. Chem. 56. Bd. p 453—494. [**183**]

Herzog, Fr., Über das Vorkommen von Blutkörperchenschatten im Blutstrom und über den Bau der rothen Blutkörperchen. in: Arch. Mikr. Anat. 71. Bd. p 492—503 T 39. [**205**]

Hess, C., Untersuchungen über das Sehen und über die Pupillenreaction von Tag- und von Nachtvögeln. in: Arch. Augenheilk. Wiesbaden 69. Bd. p 143—167 Fig. T 6. [Physiologisch.]

Heuer, George J., The Development of the Lymphatics in the Small Intestine of the Pig. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 57—58. [**219**]

Hickson, S. J., s. **Bourne**.

Hille, ..., s. **Baum**.

Hilzheimer, Max, Einige Zahnanomalien wilder Thiere. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 442—445 6 Figg. [Primaten, *Canis vulpes*.]

Hirsch-Tabor, O., Über das Gehirn von *Proteus anguineus*. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 719—730 3 Figg. [**140**]

***Hitschmann**, F., & L. **Adler**, Der Bau der Uterusschleimhaut des geschlechtsreifen Weibes mit besonderer Berücksichtigung der Menstruation. in: Monatschr. Geburtsh. Gynäk. 27. Bd. p 1—81 T 1—9. [**234**]

***Hochstetter**, F., **1.** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der europäischen Sumpf-Schildkröte (*Emys lutaria* Marsili). 1. Über die Art und Weise, wie die Embryonen der Sumpfschildkröte ihre Hüllen abstreifen und wie die Jungen dieses Thieres das Ei verlassen. in: Denkschr. Akad. Wien 81. Bd. p 1—20; vorl. Mittheilung in: Ber. Nat. Med. Ver. Innsbruck 30. Jahrg. **1907** p 147—154.

——, **2.** Idem. 2. Die ersten Entwicklungsstadien der Lungen und die Bildung der sogenannten Nebengekröse. in: Denkschr. Akad. Wien 84. Bd. p 1—51 28 Figg. 4 Taf. [**201**]

Hörmann, K., **1.** Über das Bindegewebe der weiblichen Geschlechtsorgane. 2. Die Bindegewebsfasern in der Tube. in: Arch. Gynäk. 84. Bd. **1907** p 161—181 T 2. [**232**]

——, **2.** Idem. 3. Die Bindegewebsfasern in der Schleimhaut des Uterus. ibid. 86. Bd. p 404—433 T 6, 7. [**232**]

Hofer, Bruno, Studien über die Hautsinnesorgane der Fische. 1. Die Function der Seitenorgane bei den Fischen. in: Ber. Bay. Biol. Versuchsstat. München 1. Bd. p 115—164. [**165**]

Hofmann, Franz, Die obere Olive der Säugethiere nebst Bemerkungen über die Lage der Cochlearisendkerne. Eine vergleichend anatomische Studie. in: Arb. Neur. Inst. Wien 14. Bd. p 76—328 36 Figg. [**147**]

Holl, M., **1.** Über Furchen und Windungen der Scheitel-Hinterhauptgegend an den Gehirnen der Affen der neuen Welt. in: Sitzungsb. Akad. Wien 117. Bd. 3. Abth. p 9—90 8 Figg. 6 Taf.; vorl. Mitth. in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 12—14. [**143**]

——, **2.** Die Insel des Menschen- und Affenhirns in ihrer Beziehung zur oberen Fläche des Schläfenlappens. in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 333—334. [**143**]

——, **3.** Zur vergleichenden Morphologie der »vorderen Insel« des menschlichen Gehirns. ibid. p 335—336. [**144**]

Holland, W. J., **1.** Dr. O. P. Hay on the skull of *Diplodocus*. in: Science (2) Vol. 28 p 644—645.

*——, **2.** An undetermined element in the osteology of the Mosasauridæ. in: Ann. Carnegie Mus. Pittsburg Vol. 4 p 162—167 5 Figg.

***Holmes**, Gord., & T. G. **Stewart**, On the Connection of the Inferior Olives with the Cerebellum in Man. in: Brain Vol. 31 p 125—137 6 Figg.

Holsti, Ö. N., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Embryotrophe. 2. Über die Fettzufuhr zum menschlichen Ei. in: Anat. Hefte 1. Abth. 37. Bd. p 179—198 T 10, 11.

Holzbach, Ernst, Studien über den feineren Bau des secernirenden Uterus- und Tubenepithels. in: Beitr. Geburtsh. Gynäk. 13. Bd. p 285—296 T 10. [**232**]

Hooker, Davenp., The Breeding Habits of the Loggerhead Turtle and Some Early Instincts of the Young. in: Science (2) Vol. 27 p 490—491.

***Horand**, René, Le faisceau arqué ou moderator band du ventricule droit du cœur de l'Homme et des grands Quadrupèdes domestiques. in: Lyon Méd. Année 40 p 121—127 2 Figg.

***Horsley**, V., Note on the Existence of Reissner's Fibre in Higher Vertebrates. in: Brain Vol. 31 p 147—159 13 Figg.

***Horsley**, V., & R. H. **Clarke**, The Structure and Functions of the Cerebellum examined by a New Method. ibid. p 45—124 30 Figg.

Horwood, A. R., The Form of Bird's Eggs. in: Nature Vol. 78 p 246. [Gegen **Thompson**.]

Houssay, F., Notes préliminaires sur la forme des Poissons. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 8 Notes p 15—31 8 Figg. [**88**]

Howard, Arthur D., The visual cells in Vertebrates, chiefly in *Necturus maculosus*. in: Journ. Morph. Philadelphia Vol. 19 p 561—631 5 Taf. [**179**]

Hoyer, H., Untersuchungen über das Lymphgefäßsystem der Froschlarven. 2. Theil. in: Bull. Acad. Cracovie p 451—464 Fig. [**215**]

Hubbard, Marian E., **1.** Correlated protective devices in some California Salamanders. in: Univ. California Publ. Z. Vol. 1 **1903** p 157—170 T 16. [**89**]

——, **2.** Some experiments on the order of succession of the somites in the Chick. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 466—471. [**87**]

Huber, O., Die Copulationsglieder von *Laeviraja oxyrhynchus*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 717—720 4 Figg. [**119**]

Hubrecht, A. A. W., Early Ontogenetic Phenomena in Mammals and their Bearing on our Interpretation of the Phylogeny of the Vertebrates. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 53 p 1—181 160 Figg. [?? 35 Taf.] [**81**]

*Hudovernig, Carl, Beiträge zur mikroskopischen Anatomie und zur Localisationslehre einiger Gehirnnervenkerne (Nervus hypoglossus, Vagus and Facialis). in: Journ. Psych. Neur. Leipzig 10. Bd. p 247—273 18 Figg., 11. Bd. p 26—48.

*Hue, Edmond, Musée ostéologique. Etude de la faune quaternaire. Ostéométrie des Mammifères. Paris **1907** 50 pgg. 186 Taf.

*Huene, Friedr. v., **1.** Die Dinosaurier der europäischen Triasformation mit Berücksichtigung der außereuropäischen Vorkommnisse. in: Geol. Pal. Abh. Koken 1. Suppl.Bd. 419 pgg. 351 Figg. 111 Taf.

——, **2.** Ein Beitrag zur Beurtheilung der Sacralrippen. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 378—381. [**111**]

——, **3.** Beiträge zur Lösung der Präpubisfrage bei Dinosauriern und anderen Reptilien. ibid. p 401—405. [**122**]

Huntington, G. S., The Genetic Interpretation of the Development of the Mammalian Lymphatic System. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 19—45 9 Taf. [**218**]

Huntington, G. S., & C. F. W. **McClure**, The Anatomy and Development of the Jugular Lymph Sacs in the Domestic Cat (*Felis domestica*). ibid. p 1—18 17 Figg. [**217**]

Hussakof, L., s. **Eastman.**

Jacobfeuerborn, H., Die intrauterine Ausbildung der äußeren Körperform des Igels (*Erinaceus europaeus* L.) mit Berücksichtigung der Entwicklung der wichtigeren inneren Organe. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 382—420 Fig. T 14—16. [**84**]

Jacobsohn, L., **1.** Über die Kerne des menschlichen Rückenmarks. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 297—303 Figg. [Vorläufige Mittheilung.]

*——, **2.** Idem. in: Anh. Abh. Akad. Berlin 72 pgg. 9 Taf.

***Jacobsohn**, L., & ... **Kalinowski**, Über die Kerne des Rückenmarkes. in: Neur. Centralbl. 27. Jahrg. p 617—626 4 Figg.

***Jägerroos**, B. H., Zur Kenntnis der Cystenbildung und der normalen Entwickelung der Niere. in: Arb. Path. Inst. Helsingfors 2. Bd. p 1—90 T 1—3.

Jarvis, May M., The segregation of the germ-cells of *Phrynosoma cornutum*: preliminary note. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 119—126 4 Figg. [**50**]

Jenkinson, J. W., s. **Bourne.**

Illing, G., **1.** Über histologische Eigenthümlichkeiten der Schleimhaut des Hundemagens. in: Verh. Ges. D. Naturf. Ärzte 79. Vers. 2. Theil 2. Hälfte p 471—472.

——, **2.** Über den Verdauungstractus von *Cricetus frumentarius*. ibid. p 473—474. [**182**]

Immermann, Ferd., Beiträge zur Altersbestimmung der Fische. 2. Die innere Struktur der Schollen-Otolithen. in: Wiss. Meeresunt. (2) Abth. Helgoland 8. Bd. p 129—176 10 Figg. T 4—8. [**170**]

Immisch, Kurt B., Untersuchungen über die mechanisch wirkenden Papillen der Mundhöhle der Haussäugethiere. in: Anat. Hefte 1. Abth. 35. Bd. p 759—859 21 Figg. [**194**]

Ingalls, N. W., A Contribution to the Embryology of the Liver and Vascular Systems in Man. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 338—344 2 Figg. 4 Taf.

Johnson, Ch. E., The Development of the Thymus in the Pied-billed Grebe. in: Science (2) Vol. 27 p 946—947. [Vorläufige Mittheilung: *Podilymbus podiceps*.]

Johnson, Roswell H., The individuality and variation of the pyloric cæca of the Centrarchidæ. in: Trans. Wisconsin Acad. Sc. Vol. 15 **1907** p 713—732 2 Figg. T 41—45. [6 Species.]

Johnston, J. B., **1.** The Mesencephalic Root of the Trigeminus in Reptiles and Mammals. in: Science (2) Vol. 27 p 912—913. [**150**]

——, **2.** A Note on the Presence or Absence of the Glosso-Pharyngeal Nerve in Myxinoids. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 233—239. [**158**]

——, **3.** Additional notes on the cranial nerves of Petromyzonts. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 569—608 31 Figg. [**156**]

Johnston, J. B., **4.** On the significance of the caliber of the parts of the neurone in Vertebrates. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 609—618. [**154**]

Jolly, J., Sur le tissu lymphoïde des Oiseaux. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 176—182. [**216**]

Jomier, J., s. **Gilbert.**

Jonesco, V., s. **Babes.**

*__Joris__, Herm., **1.** Le lobe postérieur de la glande pituitaire. in: Mém. Acad. Méd. Bruxelles Tome 19 Fasc. 10 29 pgg. 4 Taf.

——, **2.** De l'existence d'une glande infundibuliforme chez les Mammifères. in: Bibl. Anat. Paris Tome 17 p 282—288. [**147**]

Joseph, H., Die epidermoidalen Sinneszellen des *Amphioxus*. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 448—455 7 Figg. [**165**]

*__Jung__, Ph., Beiträge zur frühesten Ei-Einbettung beim menschlichen Weibe. Berlin 112 pgg. 7 Taf.

Jungersen, H. F. E., Ichthyotomical contributions. 1. The structure of the genera *Amphisile* and *Centriscus*. in: Danske Vid. Selsk. Skr. (7) 6. Bd. p 39—109 33 Figg. 2 Taf. [**104**]

*__Jusélius__, Emil, Die Entwicklung des hinteren Pigmentepithels der Iris aus der secundären Augenblase und sein Verhältnis zu der Irismuskulatur und den spontanen Iriscysten. in: Klin. Monatsbl. Augenheilk. Stuttgart 46. Jahrg. p 19—27 Fig.

*__Käppeli__, J., Anatomie und Physiologie der Ovarien von wildlebenden und gezähmten Wiederkäuern und Schweinen. in: Landwirthsch. Jahrb. Schweiz 22. Jahrg. p 53—129 5 Tab.

Kalinowski, ..., s. **Jacobsohn.**

Kammerer, P., **1.** Experimentell erzielte Übereinstimmungen zwischen Thier und Bodenfarbe. in: Verh. Z. Bot. Ges. Wien 58. Bd. p (126)—(130). [*Salamandra*, *Bufo* etc.]

——, **2.** Die Fortpflanzung des Grottenolmes (*Proteus anguineus* Laurenti). ibid. p (277)—(292). [78]

——, **3.** Versuche an Amphibien und Reptilien. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 290—291. [Regeneration bei Urodelen, Ophidiern und Cheloniern.]

*__Kappers__, C. U. A., **1.** Weitere Mittheilungen bezüglich der phylogenetischen Verlagerung der motorischen Hirnnervenkerne. Der Bau des autonomen Systemes. in: Folia Neurobiol. Leipzig 1. Bd. p 157—172 11 Figg.

*——, **2.** Über structurelle Gesetze im Bau des Nervensystems. in: Centralbl. Nervenheilk. Psych. 31. Jahrg. p 627—630.

——, **3.** Eversion and inversion of the dorso-lateral wall in different parts of the brain. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 433—436 5 Figg. [**148**]

——, **4.** Weitere Mittheilungen über die Phylogenese des Corpus striatum und des Thalamus. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 321—336 6 Figg. [**140**]

*__Kappers__, C. U. A., & W. F. **Theunissen**, Die Phylogenese des Rhinencephalons, des Corpus striatum und der Vorderhirnkommissuren. in: Folia Neurobiol. Leipzig 1. Bd. p 173—288 5 Figg. 3 Taf.

Kasai, K., Über die Zwischenzellen des Hodens. in: Arch. Path. Anat. 194. Bd. p 1—17 T 1, 2. [**229**]

Kaufmann-Wolf, Marie, Embryologische und anatomische Beiträge zur Hyperdactylie (Houdanhuhn). in: Morph. Jahrb. 38. Bd. p 471—531 42 Figg. T 12—14. [**124**]

Keibel, F., Die Entwicklungsgeschichte des Wirbelthierauges. in: Klin. Monatsbl. Augenheilk. Stuttgart 44. Jahrg. **1906** p 112—132 12 Figg.

*__Keibel__, F., & Kurt **Elze**, Normentafel zur Entwicklungsgeschichte des Menschen. Jena 314 pgg. 44 Figg. 6 Taf.

*__Keller__, Otto, Über die Lage der Wiederkäuer-Nieren. in: Schweiz. Arch. Thierheilk. 50. Bd. p 187—226 4 Figg.

Kelley, Agnes M., s. **Mott.**

Kellicott, Wm. E., The growth of the brain and viscera in the Smooth Dogfish (*Mustelus canis*, Mitchill). in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 319—353 7 Taf. [**138**]

Kerr, J. G., Note on the Cause of Disappearance of the Fifth Aortic Arch in Air-breathing Vertebrates. in: Proc. R. Physic. Soc. Edinburgh Vol. 17 p 167—168 Fig. [**207**]

Kerr, J. M. M., s. **Bryce.**

Kervily, Michel de, **1.** Sur le développement des fibres élastiques dans le cartilage des bronches chez le fœtus humain. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1031—1033. [**64**]

——, **2.** Sur les variétés de structure du cartilage élastique des bronches chez l'Homme. ibid. p 1082—1084. [**103**]

King, H. D., **1.** The oögenesis of *Bufo lentiginosus*. in: Journ. Morph. Philadelphia Vol. 19 p 369—438 Fig. 4 Taf. [**51**]

——, **2.** The structure and development of Bidder's organ in *Bufo lentiginosus*. ibid. p 439—468 2 Taf. [**227**]

Kingsbury, B. F., & H. D. **Reed**, The Columella Auris in Amphibia. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 81—91 7 Figg. [**113**]

Kirchner, A., Die vordere Epiphyse und der untere Tuberositaskern der Tibia beim Menschen und in der Säugethierreihe. Die Tuberositas tibiae des Menschen. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 237—320 27 Figg. [**123**]

Kirk, Edwin G., Histogenesis of gastric glands. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 146—148. [**184**]

Klinge, E., Die inneren Irisschichten der Haussäugethiere. in: Anat. Hefte 1. Abth. 36. Bd. p 601—710 24 Figg. [**179**]

Knoblauch, Aug., Die Arbeitstheilung der quergestreiften Muskelfaser und die functionelle Leistung der »flinken« und »trägen« Muskelfasern. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 468—477. [**124**]

Knower, H. McE., The Origin and Development of the Anterior Lymph Hearts and the Subcutaneous Lymph Sacs in the Frog. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 59—62. [**216**]

***Kohlbrugge**, J. H. F., Die morphologische Abstammung des Menschen. Kritische Studie über die neueren Hypothesen. Stuttgart 102 pgg.

Kohnstamm, O., Centrale Verbindungen der Vestibulariskerne. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 54—57. [Vorläufige Mittheilung.]

***Kohnstamm**, O., & F. **Quensel**, Über den Kern des hinteren Längsbündels, den rothen Haubenkern und den Nucleus intratrigeminalis. in: Neur. Centralbl. 27. Jahrg. p 242—252 2 Figg.

Kolmer, W., Über das häutige Labyrinth des Delphins. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 295—300 3 Figg. [**170**]

Kon, Jutaka, Das Gitterfasergerüst der Leber unter normalen und pathologischen Verhältnissen. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 492—522 T 21. [**190**]

Konopacka, M., Die Gestaltungsvorgänge der in verschiedenen Entwicklungsstadien centrifugirten Froschkeime. in: Bull. Acad. Cracovie p 689—741 T 25—27. [**59**]

Kontorowitsch, W., Morphologische Untersuchungen des embryonalen menschlichen Blutes. in: Wiener Med. Wochenschr. 58. Jahrg. p 1926—1930, 1985—1988, 2032—2038. [**205**]

Kopczyński, Stan., Recherches expérimentales, physiologiques et anatomiques sur les racines postérieures des nerfs spinaux. in: Poln. Arch. Biol. Med. Wiss. Lemberg 3. Bd. p 99—190 T 6—10. [**152**]

***Kormann**, Bodo, Vergleichende makroskopische Untersuchungen über das Nasenloch und den Nasenvorhof der Haussäugethiere. in: Arch. Wiss. Prakt. Thierheilk. 34. Bd. p 390—410 Fig.

Krall, Albert, Die männliche Beckenflosse von *Hexanchus griseus* M. u. H. Ein Beitrag zur Kenntnis der Copulationsorgane der Selachier und deren Herkunft. in: Morph. Jahrb. 37. Bd. p 529—585 17 Figg. T 12, 13. [**125**]

Krassin, P., Über die Regeneration der peripheren Nerven nach Verletzung. in: Internat. Monatschr. Anat. Phys. 25. Bd. p 149—179 T 7. [S. Bericht f. 1906 Vert. p 174.]

Krause, Rud., s. **Szymonowicz**.

Krauss, Friedr., Über die Genese des Chordaknorpels der Urodelen und die Natur des Chordagewebes. in: Arch. Mikr. Anat. 73. Bd. p 69—116 T 4—6. [**110**]

Kükenthal, W., **1.** Über das Vorkommen verkalkter und durchgebrochener oberer Eckzähne bei einem jungen Schaf. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 498—499 Fig.

——, **2.** Über die Ursache der Asymmetrie des Walschädels. ibid. 33. Bd. p 609—618 3 Figg. [**116**]

Külbs, ..., Beiträge zur Entwicklung des Knochenmarks. in: Arch. Path. Anat. 191. Bd. p 421—455. [Gehalt an Fett etc. bei jungen *Canis*.]

Kulczycki, Wlad., Zur Entwickelungsgeschichte des Schlüsselbeines und der Halshautmusculatur bei den Vögeln und im besonderen beim Kanarienvogel. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 125—129. [**122**]

Kurz, Oskar, Über die Regeneration ganzer Extremitäten aus transplantirten Extremitätentheilen vollentwickelter Thiere. (Vorläufige Mittheilung.) in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 369—370. [*Triton*.]

Kuschakewitsch, Serg., Über den Ursprung der Urgeschlechtszellen bei *Rana esculenta*. Vorläufige Mittheilung. in: Sitzungsb. Akad. München 38. Bd. p 89—102 11 Figg. [**76**]

Kyrle, J., Über die Regenerationsvorgänge im thierischen Pankreas. (Eine experimentell-pathologische Studie.) in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 141—160 T 6. [**192**]

Laguesse, E., **1.** Sur les rapports des îlots endocrines avec l'arbre excréteur dans le pancréas de l'Homme adulte. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 139—141. [**193**]

——, **2.** Acini à périphérie granuleuse dans le pancréas humain. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 117—119.

Landacre, F. L., The Epibranchial Placodes of *Ameiurus melas* and *nebulosus*. in: Science (2) Vol. 27 p 913. [**156**]

Landau, E., **1.** Beitrag zur Kenntnis des Katzenhirns (Hirnfurchen). in: Morph. Jahrb. 38. Bd. p 1—35 T 1—4. [**143**]

——, **2.** Zur Morphologie der Nebenniere. 4. (Blutgefäße). in: Internat. Monatschr. Anat. Phys. 24. Bd. p 431—446 T 18. [**214**]

Landman, Otto, Amnion Protrusion into the Lens-Vesicle. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 189—191 Fig. [**68**]

Lane, Henry H., On the Ovary and Ova of the Cuban Cavefishes. in: Science (2) Vol. 27 p 951—952. [Vorläufige Mittheilung: *Lucifuga* und *Stygicola*.]

***Lange**, O., Einblicke in die embryonale Anatomie und Entwicklung des Menschenauges. Nach eigenen Präparaten dargestellt. Wiesbaden 22 pgg. 33 Taf.

***Langelaan**, J. W., Development of the Large Commissures in the Human Brain. in: Brain Vol. 31 p 221—241 10 Figg.

Lankester, E. R., On certain Points in the Structure of the Cervical Vertebræ of the Okapi and the Giraffe. in: Proc. Z. Soc. London p 320—334 F 60—71. [**111**]

***Lanzi**, L., Contributo alla conoscenza della ontogenesi dei Teleostomi (Olostei od Euganoidi e Teleostei). in: Atti Accad. Fisiocrit. Siena (4) Vol. 20 p 246—247.

La Pegna, Eug., Su la genesi ed i rapporti reciproci degli elementi nervosi nel midollo spinale del Pollo. in: Ann. Nevrol. Napoli Anno 22 **1905** p 543—556 T 11, 12. [**132**]

Lapicque, L., Limite supérieure de la proportion d'encéphale par rapport au poids du corps chez les Oiseaux. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 1421—1423. [**138**]

Lapicque, L., & H. **Laugier**, Relation entre la grandeur des yeux et le poids de l'encéphale chez les Vertébrés inférieurs. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1108—1110. [**138**]

La Riboisière, Jean de, Sur une certaine fonction de suppléance hépatique exercée par la plume chez les Oiseaux. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 1221—1224 2 Figg. [In jeder der 28 Species »les individus qui ont plus de foie ont moins de plume et réciproquement«.]

***Lauber,** H., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Iris und des Pigmentepithels der Netzhaut. in: Arch. Ophthalm. 68. Bd. p 1—37 10 Figg. T 1, 2.

Laugier, H., s. **Lapicque.**

***Law,** W. J., On the Termination of the Nerves in the Teeth of Mammalia. in: Proc. R. Soc. Med. Vol. 1 p 45—57.

Lawrov, S., Über die Pancreasgänge des Sterlets (*Acipenser ruthenus*). in: Z. Anz. 33. Bd. p 408—409 Fig. [**191**]

Le Blanc, Emil, Über die Resorption von Fett im Rückenlymphsack der *Rana esculenta*. in: Arch. Gesammte Phys. 125. Bd. p 601—608 5 Figg. [**215**]

Lécaillon, A., **1.** Sur les modifications qui peuvent se produire dans la structure de la cicatricule de l'œuf non fécondé des Oiseaux. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 647—649. [**79**]

——, **2.** Sur les changements qui se produisent, après la ponte, dans l'aspect extérieur de la cicatricule de l'œuf non fécondé de la Poule. ibid. p 1034—1036. [**79**]

Lee, Th. G., A Comparison between the Implantation Stages in *Dipodomys* and *Geomys*. in: Science (2) Vol. 27 p 918. [Vorläufige Mittheilung.]

Lefébure, M., **1.** Innervation des poils chez l'Homme. in: Bibl. Anat. Paris Tome 18 p 142—161 9 Figg. [**163**]

——, **2.** Considérations sur la physiologie des terminaisons nerveuses sensitives de la peau. in: Journ. Anat. Phys. Paris 44. Année p 382—414. [Nichts Neues.]

Lesage, J., Adaptation sexuelle ostéologique chez *Leptodactylus ocellatus*. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 463—464. [Der Humerus des ♂ ist im Interesse der Begattung verschieden von dem des ♀.]

Lesbre, F. X., & F. **Maignon, 1.** Contribution à la physiologie du pneumogastrique et de la branche interne du spinal. in: Journ. Phys. Path. Gén. Paris Tome 10 p 377—391, 415—429 Figg. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 179.]

——, **2.** Contribution à la physiologie de la branche externe du spinal. Innervation des muscles sterno-mastoïdien, cléido-mastoïdien et trapèze. ibid. p 828—843 3 Figg.

——, **3.** Sur l'innervation motrice du muscle crico-thyroïdien. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 21—22. [**159**]

——, **4.** Sur l'innervation des muscles sterno-mastoïdien, cléido-mastoïdien et trapèze. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 84—85. [**149**]

Levi, Gius., Sullo sviluppo della cresta apicale degli arti. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 93—102 2 Figg. T 3. [**87**]

Lewis, F. T., & F. W. **Thyng,** The regular occurrence of intestinal diverticula in embryos of the Pig, Rabbit, and Man. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 7 p 505—519 5 Figg. [**188**]

Lewy, Fritz Heinr., Das aberrirende Pyramidenbündel Picks. in: Folia Neurobiol. Leipzig 2. Bd. p 25—33 7 Figg. [**150**]

Livini, F., **1.** Il proencefalo di un Marsupiale (*Hypsiprymnus rufescens*). in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 6 p 549—584 3 Figg. T 25—27. [**141**]

*——, **2.** Istogenesi del tessuto connettivo: 1ª comunicazione preventiva. in: Boll. Soc. Med. Parma (2) Anno 1 p 122—124.

Lo Bianco, S., **1.** Uova e larve di *Trachypterus taenia* Bl. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 19. Bd. p 1—17 T 1. [**74**]

——, **2.** Sviluppo larvale, metamorfosi e biologia della Triglia di fango (*Mullus barbatus* Lin.). ibid. p 18—50 T 2, 3; auch in: Riv. Mens. Pesca Messina Anno 10 p 145—151, 168—176, 189—202 T 1. [**74**]

Loeb, L., **1.** Über die künstliche Erzeugung der Decidua und über die Bedeutung der Ovarien für die Deciduabildung. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 498—500. [Vorläufige Mittheilung: *Lepus*.]

——, **2.** A Note on the Occurrence of Mitoses in the Corpus Luteum of the Guinea Pig. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 240—241.

Loewenthal, N., Drüsenstudien. 3. Die Unterkieferdrüse des Igels und der weißen Ratte. in: Arch. Mikr. Anat. 71. Bd. p 588—666 T 44, 45. [**195**]

Loewit, M., Über die Membran und die Innenkörper der Säugethiererythrocyten. Ein Beitrag zur Entstehung und zum Untergange der rothen Blutkörperchen. in: Beitr. Path. Anat. 42. Bd. **1907** p 559—605 T 20. [**205**]

Lombroso, Ugo, & Ans. **Sacerdote**, Sulle modificazioni istologiche del pancreas di Coniglio dopo la legatura del dutto di Wirsung. in: Atti Accad. Lincei Rend. (5) Vol. 17 Sem. 1 p 146—156 3 Figg.; auch in: Arch. Ital. Biol. Tome 49 p 97—108 3 Figg. [**192**]

Long, J. A., Some Maturation Stages of the Mouse Egg. in: Science (2) Vol. 27 p 443—444. [Vorläufige Mittheilung.]

Looten, Jules, Contribution à l'étude de l'indépendance vasculaire du foie droit et du foie gauche. Existe-t-il ou non un double courant sanguin dans la veine porte? in: Journ. Anat. Phys. Paris 44. Année p 87—110 T 10, 11. [**214**]

Loth, Edw., Die Aponeurosis plantaris in der Primatenreihe. Mit besonderer Berücksichtigung des Menschen. Eine vergleichend-morphologische und anthropologische Untersuchung. in: Morph. Jahrb. 38. Bd. p 194—322 124 Figg. [**130**]

Low, Alex., Description of a human embryo of 13—14 mesodermic somites. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 42 p 237—251 Figg.

Lubosch, W., **1.** Das Kiefergelenk der Edentaten und Marsupialier. Nebst Mittheilungen über die Kaumuskulatur dieser Thiere. in: Denkschr. Med. Nat. Ges. Jena 7. Bd. p 519—556 9 Figg. T 31—35. [**115**]

——, **2.** Über Wirbelthiergelenke. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 192—206 12 Figg. [**131**]

——, **3.** Die stammesgeschichtliche Entwicklung der Synovialhaut und der Sehnen mit Hinweisen auf die Entwicklung des Kiefergelenks der Säugethiere. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 678—697. [**131**]

——, **4.** Das Kiefergelenk der Säugethiere. in: Verh. Ges. D. Naturf. Ärzte 79. Vers. 2. Theil 2. Hälfte p 458—460.

Lucas, F. A., Is *Alabamornis* a Bird? in: Science (2) Vol. 27 p 311. [Gegen Abel, s. Bericht f. 1907 Vert. p 132. Noch unsicher.]

Lucien, M., **1.** Développement des coulisses fibreuses et des gaines synoviales annexées aux péroniers latéraux. in: Bibl. Anat. Paris Tome 17 p 289—298 5 Figg. [**131**]

——, **2.** Développement des coulisses fibreuses et des gaines synoviales annexées aux tendons de la région antérieure du cou-de-pied. ibid. Tome 18 p 53—61 4 Figg. [**131**]

——, **3.** Note sur le développement des coulisses fibreuses et des gaines synoviales annexées aux péroniers latéraux. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 148—150. [Vorläufige Mittheilung zu No. 1.]

——, **4.** Note sur le développement du ligament annulaire antérieur du tarse. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 253—254. [*Homo*.]

Lugaro, E., Sur les fonctions de la névroglie. in: Arch. Ital. Biol. Tome 48 p 357—368. [Übersetzung; s. Bericht f. 1907 Vert. p 149.]

***Lull**, Rich. S., **1.** The Cranial Musculature and the Origin of the Frill in the Ceratopsian Dinosauria. in: Amer. Journ. Sc. (4) Vol. 25 p 387—399 6 Figg. 3 Taf. [**127**]

*——, **2.** The Evolution of the Elephant. ibid. p 169—212 27 Figg.

Luna, Emerico, Contributo sperimentale alla conoscenza delle vie di proiezione del cervelletto. in: Ricerche Lab. Anat. Roma Vol. 13 p 249—277 T 11. [**149**]

Lupu, H., Régénération de l'épithélium intestinal du *Cobitis fossilis*. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 9 p 417—428 T 24. [**185**]

MacKay, A. H., s. **Prince**.

***Magitot**, ..., Contribution à l'étude de la circulation artérielle et lymphatique du nerf optique et du chiasma. Thèse Paris 163 pgg. 5 Taf.

Maignon, F., s. **Lesbre**.

Mandl, Ludw., Über das Epithel im geschlechtsreifen Uterus. in: Centralbl. Gynäk. 32. Jahrg. p 425—429. [**233**]

Manners-Smith, T., A study of the cuboid and os peroneum in the Primate foot. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 42 p 397—414 23 Figg. [**124**]

Marburg, O., Zur normalen Anatomie und Physiologie der Glandula pinealis. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 587. [Vorläufige Mittheilung.]

***Marchi**, Ezio, Ricerche sperimentali sulla organogenesi delle corna dei Cavicorni. in: Moderno Zoojatro Torino **1907** No. 22 23 pgg. Figg.

Marcucci, Erm., Sull' incrocio dei muscoli nel cinto pelvico dei Saurii. in: Atti Accad. Sc. Napoli (2) Vol. 13 No. 7 10 pgg. 2 Taf; No. 14 10 pgg. Taf. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 136.]

Marcus, H., **1.** Beiträge zur Kenntnis der Gymnophionen. 1. Über das Schlundspaltengebiet. in: Arch. Mikr. Anat. 71. Bd. p 695—774 12 Figg. T 47—50. [**197**]

——, **2.** Idem. 2. Über intersegmentale Lymphherzen nebst Bemerkungen über das Lymphsystem. in: Morph. Jahrb. 38. Bd. p 590—607 6 Figg. T 16. [**216**]

——, **3.** Über Mesodermbildung im Gymnophionenkopf. in: Sitzungsb. Ges. Morph. Phys. München 24. Bd. p 79—98 5 Figg. [**77**]

Marguliés, Alex., Zur Frage der Regeneration in einem dauernd von seinem Centrum abgetrennten peripherischen Nervenstumpf. in: Arch. Path. Anat. 191. Bd. p 94—112 T 4, 5. [**135**]

***Marinesco**, G., & J. **Minea**, Über die mikro-sympathischen, hypospinalen Ganglien. in: Neur. Centralbl. 27. Jahrg. p 147—150 4 Figg.

Marinesco, G., & C. **Parhon**, Sur l'origine spinale des fibres afférentes du ganglion cervical supérieur du grand sympathique. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 972—973 Fig. [**149**]

Marinesco, G., C. **Parhon** & ... **Goldstein**, Sur la nature du ganglion ciliaire. ibid. p 88—89. [**161**]

***Marocco**, C., Sull' innervazione della cervice uterina. in: Arch. Ital. Ginec. Milano Anno 10 Vol. 2 **1907** p 169—180 Taf.

Marrassini, A., **1.** Sur les modifications des îlots de Langerhans du pancréas, consécutives à la ligature du conduit de Wirsung et à l'hyperglycémie expérimentale (résumé de l'auteur). in: Arch. Ital. Biol. Tome 48 p 369—386 2 Taf. [**192**]

——, **2.** Sur une modification particulière des glandes duodénales du Lapin après la ligature du conduit de Wirsung. Note préventive. ibid. Tome 49 p 132—134. [**188**]

Marshall, Margaret E., Studies on Avian anatomy. — 2. *Geococcyx*, *Bubo* and *Aeronautes*. in: Trans. Texas Acad. Sc. Vol. 9 **1906** p 19—41 T 1—7. [**91**]

Martin, P., s. **Strahl**.

Mast, S. O., s. **Reighard**.

Masterman, A. T., On a Possible Case of Mimicry in the Common Sole. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 30 p 239—244. [*Solea vulgaris* soll mit dem schwarzen Fleck der Pectoralis die schwarze Dorsalis von *Trachinus* nachahmen.]

***Matthew**, W. D. **1.** The relationships of the Sparassodonta. in: Geol. Mag. (2) Dec. 5 Vol. 4 p 531—535.

*——, **2.** Mammalian Migrations between Europe and North America. in: Amer. Journ. Sc. (4) Vol. 25 p 68—70.

Matys, W., Entwicklung und Topographie der Muskulatur der Orbita bei Vögeln. 1. Theil. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 321—351 2 Figg. T 15—17. [**181**]

Mawas, J., **1.** Note sur l'origine des fibres de la zonule de Zinn. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1029—1031. [**179**]

——, **2.** Sur la structure de la rétine ciliaire. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 1334—1335.

——, **3.** Recherches sur l'origine et la signification histologique des fibres de la zonule de Zinn. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 73—78 Fig. [**179**]

Maximow, A., **1.** Über embryonale Entwickelung der Blut- und Bindegewebszellen bei den Säugethieren. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 65—72. [**62**]

——, **2.** Über Amitose in den embryonalen Geweben bei Säugethieren. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 89—98 11 Figg. [**62**]

May, W. P., & C. E. **Walker**, Note on the multiplication and migration of nucleoli in nerve cells of Mammals. in: Q. Journ. Exper. Phys. London Vol. 1 p 203—209 2 Taf. [**134**]

McClure, C. F. W., The Development of the Thoracic and right Lymphatic Ducts in the Domestic Cat (*Felis domestica*). in: Anat. Anz. 32. Bd. p 533—543 13 Figg. [**217**]

——, s. **Huntington.**

McGill, Car., Fibroglia Fibrils in the Intestinal Wall of *Necturus* and their Relation to Myofibrils. in: Internat. Monatschr. Anat. Phys. 25. Bd. p 90—98 T 5. [**185**]

McGregor, J. H., Abnormal Development of Frog Embryos as a Result of Treatment of Ova and Sperm with Roentgen Rays. in: Science (2) Vol. 27 p 445—446. [Vorläufige Mittheilung: *Rana sylvatica*.]

***McMurrich**, J. P., The Development of the Human Body. 3rd Edition Philadelphia 1907 528 pgg. 277 Figg.

Meiklejohn, S. Jean, On the development of the plexiform nerve mechanism of the alimentary canal. in: Journ. Phys. Cambridge Vol. 36 p 400—404 5 Figg.

***Meirowsky**, E., Über den Ursprung des melanotischen Pigments der Haut und des Auges. Leipzig 123 pgg. 8 Taf.; vorl. Mitth. in: Verh. Ges. D. Naturf. Ärzte 79. Vers. 2. Theil 2. Hälfte p 465—466. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 111.]

***Meitzner**, Max, Zur Kenntnis der Morphologie und Histologie des häutigen Labyrinthes von *Gallus domesticus*. Berlin 118 pgg. Taf.

Mencl, E., **1.** Kurze Bemerkungen über die Solgerschen intracellulären Fibrillen in den Nervenzellen von *Scyllium*. in: Sitzungsb. Böhm. Ges. Wiss. Prag **1903** No. 37 5 pgg. Taf. [**136**]

——, **2.** Neue Thatsachen zur Selbstdifferenzirung der Augenlinse. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 431—450 T 19, 20. [**176**]

Menegaux, A., **1.** Sur le squelette du membre antérieur de *Bradypus torquatus* Ill. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 637—640. [**122**]

——, **2.** Sur la biologie des Bradypodidés. ibid. p 1079—1082.

Merriam, John C., Triassic Ichthyosauria with special reference to the American forms. in: Mem. Univ. California Vol. 1 p 1—196 154 Figg. T 1—18. [**93**]

Meves, F., Die Chondriosomen als Träger erblicher Anlagen. Cytologische Studien am Hühnerembryo. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 816—867 T 39—42. [**61**]

Meyer, Arthur W., **1.** The Hæmolymph Glands of the Sheep. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 62—64. [**217**]

——, **2.** Subcutaneous and Subpanicular Hæmolymph Glands. ibid. p 64—65. [**217**]

Michailow, S., **1.** Zur Frage über die Innervation der Blutgefäße. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 540—553 T 27. [**160**]

——, **2.** Die feinere Structur der sympathischen Ganglien der Harnblase bei den Säugethieren. ibid. p 554—574 T 28, 29. [**160**]

——, **3.** Die Nerven des Endocardiums. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 87—101 7 Figg. [**164**]

Michailow, S., **4.** Zur Frage von der feineren Structur der peripheren sympathischen Ganglien. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 129—134 4 Figg. [Vorläufige Mittheilung zu No. 2.]

——, **5.** Mikroskopische Structur der Ganglien des Plexus solaris und anderer Ganglien des Grenzstranges des N. sympathicus. Kurze Mittheilung. ibid. p 581—590. [Vorläufige Mittheilung.]

*——, **6.** Die Neurofibrillen der sympathischen Ganglienzellen bei Säugethieren. in: Folia Neurobiol. Leipzig 1. Bd. p 637—655 2 Taf.

——, **7.** Zur Frage über den feineren Bau des intracardialen Nervensystems der Säugethiere. in: Internat. Monatschr. Anat. Phys. 25. Bd. p 44—89 T 2—4.

——, **8.** Das intracardiale Nervensystem des Frosches und die Methode von Ramón y Cajal. ibid. p 351—372 T 20. [**162**]

Mietens, H., Zur Kenntnis des Thymusreticulum und seiner Beziehungen zu dem der Lymphdrüsen, nebst einigen Bemerkungen über die Winterschlafdrüse. in: Jena. Zeit. Naturw. 44. Bd. p 149—192 T 7, 8. [**199**]

Minea, J., s. **Marinesco.**

***Mineff**, M., Le plancher du quatrième ventricule chez l'Homme (étude morphologique). in: Le Névraxe Louvain Vol. 9 **1907** Fasc. 2 149 pgg. 3 Taf.

Mingazzini, G., Sul decorso delle vie cerebro-cerebellari nell' Uomo. Ricerche anatomo-patologiche. in: Riv. Pat. Nerv. Ment. Firenze Vol. 13 p 433—452 7 Figg. [**149**]

Mitchell, P. C., & R. J. **Pocock**, On the Feeding of Reptiles in Captivity. With Observations on the Fear of Snakes by other Vertebrates. in: Proc. Z. Soc. London f. 1907 p 785—794. [**90**]

Miyake, Koichi, Zur Frage der Regeneration der Nervenfasern im centralen Nervensystem. in: Arb. Neur. Inst. Wien 14. Bd. p 1—15 5 Figg. [**135**]

Młodowska, J., Zur Histogenese der Skelett-Muskeln. in: Bull. Acad. Cracovie p 145—171 T 3, 4. [**124**]

Mobilio, Camillo, Intorno alle valvole del golfo giugulare e dei tronchi brachio-cefalici negli Animali domestici. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 62—89 7 Figg. [**214**]

***Mönckeberg**, J. G., Untersuchungen über das Atrioventricularbündel im menschlichen Herzen. Jena 329 pgg. 4 Figg. 10 Taf.

***Mollard**, J., Les nerfs du cœur. in: Rev. Gén. Hist. Paris Fasc. 9 306 pgg. 79 Figg.

Mollé, Jacques **van**, Les spermatocytes dans l'Ecureuil. in: Cellule Tome 24 p 257—279 Taf. [**55**]

***Monesi**, L., Sul tessuto elastico della cornea. in: Ann. Oftalm. Pavia Anno 37 p 297—300.

Moodie, Roy L., **1.** The lateral line system in extinct Amphibia. in: Journ. Morph. Philadelphia Vol. 19 p 511—540 13 Figg. Taf. [**166**]

——, **2.** Reptilian epiphyses. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 7 p 443—467 24 Figg. [**104**]

——, **3.** The ancestry of the caudate Amphibia. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 361—373 10 Figg. [**93**]

——, **4.** The clasping organs of extinct and recent Amphibia. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 249—259 5 Figg. [**98**]

Moore, J. E. S., & F. **Tozer**, On the Maturation of the Ovum in the Guinea-pig. in: Proc. R. Soc. London B Vol. 80 p 285—287 T 5—7. [**53**]

Morgan, T. H., Experiments in grafting. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 1—11. [**66**]

***Morgenstern**, M., Einige überraschende zahnhistologische Thatsachen. in: D. Monatschr. Zahnheilk. 24. Jahrg. **1906** p 615—623 3 Taf.

Mott, F. W., & W. D. **Halliburton**, Localisation of Function in the Lemur's Brain. in: Proc. R. Soc. London B Vol. 80 p 136—147 Fig. T 2—4. [**144**]

Mott, F. W., & Agnes M. **Kelley**, Complete Survey of the Cell Lamination of the Cerebral Cortex of the Lemur. ibid. p 488—506 4 Figg. T 14—18. [**143**]

Müller, Bruno, The air-sacs of the Pigeon. in: Smithson. Misc. Coll. Washington Vol. 50 p 365—414 T 45—49. [**202**]

Müller, Erik, Beiträge zur Morphologie des Gefäßsystems. 3. Zur Kenntnis der Flügelarterien der Pinguine. in: Anat. Hefte 1. Abth. 35. Bd. p 553—648 T 23—41. [**209**]

Müller, Rob., Über den Tannenbergschen Körper. Ein Beitrag zur Lehre von der Lymphbildung. in: Arch. Gesammte Phys. 122. Bd. p 455—483 T 10. [**229**]

Mulon, P., **1.** A propos de la fonction des corps jaunes chez le Cobaye. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 265—267. [**80**]

——, **2.** Sur certaines formes d'atrésie du follicule dans l'ovaire du Cobaye. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 120—125 2 Figg. [**65**]

Muratet, L., s. **Sabrazès.**

Nachtrieb, H. F., The »Primitive Pores« and the Sensory Ridges of the Lateral Line of *Polyodon spathula.* in: Science (2) Vol. 27 p 914—915. [**165**]

Naegeli, ..., Über basophile Granulation der Erythrocyten bei Embryonen. in: Folia Haemat. Leipzig 5. Bd. p 525—529 Taf. [**205**]

***Nageotte**, J., Le nerf intermédiaire de Wrisberg et le noyau gustatif bulbo-protubérantiel chez l'Homme. in: Trav. Lab. Hist. Collège France 1905/06 p 136—153 8 Figg.

Nathan, Marcel, La cellule de Kupffer (cellule endothéliale des capillaires veineux du foie). Ses réactions expérimentales et pathologiques. in: Journ. Anat. Phys. Paris 44. Année p 208—247, 271—327 16 Figg. T 13—15. [**190**]

Nattan-Larrier, L., Sur quelques caractères morphologiques des hématoblastes. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 63 p 771—773. [Vorläufige Mittheilung.]

Nemiloff, Ant., **1.** Beobachtungen über die Nervenelemente bei Ganoiden und Knochenfischen. Theil 1: Der Bau der Nervenzellen. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 1—46 7 Figg. T 1, 2. [**155**]

——, **2.** Idem. Theil 2: Der Bau der Nervenfasern. ibid. p 575—606 T 30—32. [**155**]

Neumayer, L., Zur vergleichenden Anatomie des Gehirns und des Cavum cranii der Siluroiden. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 273—277 2 Figg. [**113**]

Newman, H. H., **1.** The process of heredity as exhibited by the development of *Fundulus* hybrids. in: Journ. Exper. Z. Philadelphia Vol. 5 p 503—561 16 Figg. 5 Taf.; vorläufige Mittheilung in: Science (2) Vol. 27 p 944—945. [**57**]

——, **2.** A significant case of hermaphroditism in Fish. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 207—214 4 Figg. [**235**]

Nicholls, G. E., Reissner's Fibre in the Frog. in: Nature Vol. 77 p 344—345. [**153**]

Nirenstein, Edm., Über den Ursprung und die Entwicklung der Giftdrüsen von *Salamandra maculosa* nebst einem Beitrage zur Morphologie des Sekretes. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 47—140 T 3—5. [**97**]

Niskoubina, N., **1.** Sur la structure du corps jaune pendant et après la gestation. (1re note préliminaire.) in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 767—769. [*Lepus.*]

——, **2.** Recherches expérimentales sur la fonction du corps jaune pendant la gestation (2e note préliminaire). ibid. p 769—771. [*Lepus.*]

Nordenskiöld, E., Histologische Beobachtungen an der Haut der gemeinen Kröte. in: Festschr. Palmén Helsingfors **1907** No. 9 13 pgg. Taf. [**97**]

Nordquist, Har., Zur Kenntnis der Kolbenzellen der Schleie (*Tinca vulgaris* Cuv.). in: Z. Anz. 33. Bd. p 525—528, 783 2 Figg. [**95**]

Norris, H. W., **1.** The cranial nerves of *Amphiuma means.* in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 527—568 T 4—8. [**158**]

——, **2.** Cranial Nerve Components in *Amphiuma.* in: Science (2) Vol. 27 p 915.

Nowikoff, M., Beobachtungen über die Vermehrung der Knorpelzellen, nebst einigen Bemerkungen über die Structur der »hyalinen« Knorpelgrundsubstanz. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 205—257 5 Figg. T 11—14. [**102**]

Nüsslin, O., Die Larven der Gattung *Coregonus*, ihre Beziehungen zur Biologie und ihre systematische Bedeutung. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 172—194 17 Figg. [**75**]

Nusbaum, J., **1.** Entwickelungsgeschichte und morphologische Beurtheilung der Occipitalregion des Schädels und der Weberschen Knöchelchen bei den Knochenfischen (*Cyprinus carpio* L.). in: Anat. Anz. 32. Bd. p 513—532 14 Figg. [**112**]

——, **2.** Zur Entwicklungsgeschichte der Occipitalregion des Schädels und der Weberschen Knöchelchen bei den Cyprinoiden. in: Bull. Acad. Cracovie p 505—508. [**112**]

Nussbaum, M., Zur Mechanik der Eiablage bei *Rana fusca* und *Rana esculenta*. in: Arch. Gesammte Phys. 124. Bd. p 100—111. [**76**]

Ochs, Arthur, Die intrauterine Entwicklung des Hamsters bis zum Beginn der Herzbildung. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 193—229 15 Figg. [**83**]

Ogneff, J. F., **1.** Über die Veränderungen in den Chromatophoren bei Axolotlen und Goldfischen bei dauernder Lichtentbehrung und Hungern. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 591—607 4 Figg. [**100**]

——, **2.** Materialien zur Histologie des Bidderschen Organs der Kröten. in: Arch. Mikr. Anat. 71. Bd. p 467—491 T 38. [**227**]

Okajima, Keji, Die Osteologie des *Onychodactylus japonicus*. in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 351—381 4 Figg. T 13. [**105**]

Olshausen, A., Kritik der Exnerschen Theorie des Zitter- oder Schwirrfluges. in: Arch. Gesammte Phys. 123. Bd. p 433—453. [**91**]

***Oort**, E. D. **van**, Catalogue ostéologique des Oiseaux. in: Mus. H. N. Pays-Bas Tome 10 **1907** 384 pgg. 14 Taf.

***Osborn**, H. F., Evolution of Mammalian molar teeth to and from the triangular type [etc.]. Edited by W. K. Gregory. New York **1907** 250 pgg.

Ostroumoff, A., Zur Entwicklungsgeschichte des Sterlets (*Acipenser ruthenus*). in: Z. Anz. 33. Bd. p 504—507. [**158, 226**]

Otto, Hans, Die Beschuppung der Brevilinguier und Ascalaboten. in: Jena. Zeit. Naturw. 44. Bd. p 193—252 28 Figg. T 9. [**98**]

Paladino, G., Nouvelles études sur la placentation de la Femme. Contribution à la physiologie de l'utérus. (Résumé de l'auteur.) in: Arch. Ital. Biol. Tome 48 p 211—249 3 Taf. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 94.]

***Palumbo**, Luigi, Sul valore morfologico e biologico delle isole del Langerhans. in: Tommasi Napoli Anno 2 **1907** p 681—685, 701—703.

Pappenheim, A., Einige Worte über Großlymphocyten, Myeloblasten und einige Lympholeucocyten in Anknüpfung an die vorstehende Mittheilung Schridde's. in: Fol. Haemat. Leipzig 4. Jahrg. Suppl. Heft 3 **1907** p 291—300. [**205**]

***Pardi**, F., Compendio di istologia (dottrina della cellula e dei tessuti). Pisa 170 pgg. 74 Figg. 2 Taf.

Parhon, C., s. **Marinesco**.

Parker, G. H., **1.** The Sense of Taste in Fishes. in: Science (2) Vol. 27 p 453. [**169**]

——, **2.** The sensory reactions of *Amphioxus*. in: Proc. Amer. Acad. Arts Sc. Vol. 43 p 415—455. [**88**]

——, **3.** The origin of the lateral of Vertebrate Eyes. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 601—609 2 Figg. [**175**]

***Parker**, W. N., Comparative Anatomy of Vertebrates. Adapted from the German of Dr. Robert Wiedersheim [etc.]. Third edition, founded on the sixth German edition. London **1907** 576 pgg. 372 Figg. [Kritik (besonders des Capitels vom Nervensystem) von B. G. Wilder in: Science (2) Vol. 27 p 737—742.]

——, s. **Wiedersheim**.

***Parodi**, Umb., Sugli elementi di tipo linfoide del midollo delle ossa. in: Arch. Sc. Med. Torino Vol. 31 **1907** p 357—374.

Parsons, F. G., Further remarks on traction epiphyses. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 42 p 388—396 3 Figg. [**103**]

Patterson, J. Th., Amitosis in the Pigeon's Egg. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 117—125 24 Figg. [**80**]

Paulli, S., s. **Boas**.

Pawlowsky, E., Zur Anatomie der Epidermis und ihrer Drüsen bei giftigen Fischen. Résumé. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 38 Prot. p 280—283 Taf. [**96**]

Pearl, R., & F. M. **Surface**, Some Results of a Biometrical Study of Egg Production in the Domestic Fowl. in: Science (2) Vol. 27 p 449—450.

*__Pensa__, Ant., Osservazioni sulla morfologia della cisterna chili e del ductus thoracicus nell'Uomo ed in altri Mammiferi. in: Boll. Soc. Med. Chir. Pavia Anno 22 p 49—56.

Pepere, A., Sur un système parathyréoïdien accessoire (thymique) constant chez quelques Mammifères. Note préventive. in: Arch. Ital. Biol. Tome 49 p 336—342. [*Lepus*, *Homo*.]

*__Perusini__, Gaet., Über besondere Abbauzellen des Centralnervensystems. in: Folia Neurobiol. Leipzig 1. Bd. p 384—402 4 Figg. Taf.

*__Pes__, O., **1.** Breve nota sull' istogenesi del nervo ottico. in: Ann. Oftalm. Pavia Anno 37 p 334—335.

*——, **2.** Sulla fina anatomia della sclerotica. ibid. p 331—333.

Pesker, D. J., Zur Lehre von der Histogenese der Neurofibrillen. in: Arch. Mikr. Anat. 71. Bd. p 333—349 T 27. [**133**]

Peter, K., **1.** Zur Anatomie eines ost-afrikanischen Apoden nebst Bemerkungen über die Eintheilung dieser Gruppe. Sammelausbeute von A. Borgert, 1904—1905. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 26. Bd. p 527—536 T 27. [**105**]

——, **2.** Über den feineren Bau der menschlichen Niere. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 159—163.

Petersen, Hans, **1.** Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Entwickelung des Selachierdarmes. Theil 1: Ösophagus. in: Jena. Zeit. Naturw. 43. Bd. p 619—652 4 Figg. T 20—22. [**182**]

——, **2.** Idem. Theil 2: Magen- und Spiraldarm. ibid. 44. Bd. p 123—148 18 Figg. T 4—6. [**183**]

*__Petersen__, O. C. V., Bidrag til den mikroskopische Anatomie af Vesicula seminalis hos Mennesket og nogle Pattedyr. Köbenhavn **1907** 92 pgg. 11 Taf. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 258.]

Petit, G., s. **Barrier**.

Pettit, Aug., **1.** Sur le rein de l'Eléphant d'Asie (*Elephas indicus* Cuv. ♀). in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 326—327; auch in: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 14 p 102—103. [**223**]

——, **2.** Sur une adaptation à la fonction adipopexique du rhomboïde. ibid. p 209—210. [Vorläufige Mittheilung: Höcker von *Bos indicus*.]

Phelps, Jessie, s. **Reighard**.

Philippi, E., Fortpflanzungsgeschichte der viviparen Teleosteer *Glaridichthys januarius* und *G. decem-maculatus* in ihrem Einfluß auf Lebensweise, makroskopische und mikroskopische Anatomie. in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 27. Bd. p 1—94 16 Figg. T 1—7. [88]

Pighini, G., **1.** Sur la structure des cellules nerveuses du lobe eléctrique, et des terminaisons nerveuses dans l'organe eléctrique du *Torpedo ocellata*. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 489—498 9 Figg. [**132**]

*——, **2.** Sopra una speciale forma reticolare di precipitazione della sostanza nervosa e sulle strutture di precipitazione di vari tessuti organici. in: Riv. Sperim. Freniatr. Reggio Emilia Vol. 34 p 247—263.

Pintner, Th., Die Aalfrage. in: Vortr. Ver. Verbreit. Nat. Kenntn. Wien 48. Jahrg. No. 4 27 pgg. 9 Figg.

Pirie, J. H. H., The Middle Cells of the Grey Matter of the Spinal Cord. Abstract. in: Proc. R. Soc. Edinburgh Vol. 28 p 595—614 10 Figg. 2 Taf. [**152**]

*__Pirone__, Raf., Gli organi ematopoietici durante la digestione: contributo allo studio della leucocitosi digestiva. in: Sperimentale Firenze Anno 61 **1907** p 398—406, 641—652.

Pixell, Helen L. M., On the Morphology and Physiology of the Appendix digitiformis in Elasmobranchs. (Preliminary Communication.) in: Anat. Anz. 32. Bd. p 174—178. [**185**]

*__Pizon__, A., Anatomie et physiologie humaines. Suivies de l'étude des principaux groupes zoologiques. 3e Edit. Paris 650 pgg. 535 Figg.

Pizzini, Bened., Über die Secretionserscheinungen in der Nierenzelle bei der Diurese. Experimentelle Untersuchungen. in: Internat. Monatschr. Anat. Phys. 25. Bd. p 108—148 T 6. [**223**]

Plate, L., *Apogonichthys strombi* n. sp., ein symbiotisch lebender Fisch von den Bahamas. in: Z. Anz. 33. Bd. p 393—399 2 Figg. [In der Kiemenhöhle von *Strombus gigas* als Raumsymbiont. »Kursorische Angaben« über Darmcanal, Schwimmblase, Ovarien und Hoden.]

Poche, F., Über die Anatomie und die systematische Stellung von *Bradypus torquatus* (Ill.). ibid. p 567—580 7 Figg. [Extremitätenskelet.]

Pochon, ..., Beiträge zur Kenntnis der Langerhansschen Inseln des Pankreas. in: Arch. Wiss. Prakt. Thierheilk. 34. Bd. p 581—622 Taf. [**191**]

Pocock, R. J., s. **Mitchell**.

Pohlman, A. G., The course of the blood through the fetal Mammalian heart. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 148—149. [**206**]

Polak, Clara, Die Anatomie des Genus *Colobus*. in: Verh. Akad. Amsterdam Deel 14 No. 2 247 pgg. 57 Figg. [**127**]

Poll, H., Mischlingstudien 3: System und Kreuzung. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 127—139 Fig. T 7. [**54**]

Porta, Ant., I muscoli caudali e anali nei generi *Pavo* e *Meleagris*. in: Z. Anz. 33. Bd. p 116—120 4 Figg. [**127**]

Portier, ..., Température de Vertébrés marins, en particulier des Poissons du groupe des Thons. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 400—402. [Vorläufige Mittheilung.]

Poso, Ofelia, Contributo allo sviluppo della milza nei Vertebrati. in: Atti Accad. Sc. Napoli (2) Vol. 13 No. 4 19 pgg. 2 Taf. [S. Bericht f. 1906 Vert. p 234.]

Powers, J. H., Morphological Variation and Its Causes in *Amblystoma tigrinum*. in: Univ. Stud. Nebraska Lincoln Vol. 7 p 197—273 9 Taf. [**78**]

Preller, Wilh., Zur Kenntnis der Morphologie und postembryonalen Schädelmetamorphose von *Hydrochoerus capybara* im Vergleich mit den Schädeln der übrigen Caviiden und Beschreibung und Vergleichung zweier Schädel von *Dinomys branickii*. in: Arch. Naturg. 73. Jahrg. p 377—422 T 9—14. [**116**]

Prince, E. E., The eggs and early life-history of the Herring, Gaspereau, Shad and other Clupeoids. in: 39. Rep. Dep. Mar. Fish. Branch Ottawa **1907** p 95—110 T 8—10. [*Clupea*, *Pomolobus*, *Alosa*.]

Prince, E. E., & A. H. **Mac Kay**, The paired fins of the Mackerel Shark. Preliminary Note. ibid. 32. Rep. **1902** Suppl. p 55—58 T 5—7. [*Lamna cornubica*. Abbildungen des Skelets der paaren Flossen.]

Pychlau, Wald., Untersuchungen an den Brustflossen einiger Teleostier. in: Jena. Zeit. Naturw. 43. Bd. p 692—728 T 25—27. [**119**]

*__Pycraft__, W. P., **1.** On some Points in the Anatomy of the Emperor and Adélie Penguins. in: Nation. Antarctic Exp. London N. H. Vol. 2 28 pgg.

*——, **2.** On the Anatomy and Systematic Position of the Colies. in: Ibis (9) Vol. 1 **1907** p 229—253 25 Figg.

Quensel, F., s. **Kohnstamm**.

Quick, F. H., Het gehoororgaan der Japansche Dansmuis. in: Hand. 10. Vlaamsch Nat. Geneesk. Congres **1907** 1. Deel p 66—73 7 Figg. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 193.]

Rabaud, Et., **1.** La position et l'orientation de l'embryon de Poule sur le jaune. in: Arch. Z. Expér. (4) Tome 9 Notes p 1—6. [**79**]

——, **2.** Recherches expérimentales sur l'action de la compression mécanique intervenant au cours de l'ontogenèse des Oiseaux [etc.]. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 429—447. [**67**]

Rabl, Hans, Über die Entwicklung der Vorniere bei den Vögeln, nach Untersuchungen am Kiebitz (*Vanellus cristatus* M.). in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 731—815 5 Figg. T 34—38. [**223**]

——, s. **Schaffer.**

Radford, Marion, Development of the spleen. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 42 p 288—301 5 Figg. [**219**]

Ramón y Cajal, S., **1.** Nouvelles observations sur l'évolution des neuroblastes, avec quelques remarques sur l'hypothèse neurogénétique de Hensen-Held. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 1—25, 65—87 18 Figg. [**132**]

——, **2.** L'hypothèse de Mr. Apáthy sur la continuité des cellules nerveuses entre elles. Réponse aux objections de cet auteur contre la doctrine neuronale. ibid. 33. Bd. p 418—448, 468—493 13 Figg. [**131**]

*——, **3.** Studien über Nervenregeneration. Übers. von Joh. Bresler. Leipzig 196 pgg. 60 Figg.

Ramström, M., Anatomische und experimentelle Untersuchungen über die lamellösen Nervenendkörperchen im Peritoneum parietale des Menschen. in: Anat. Hefte 1. Abth. 36. Bd. p 309—368 6 Figg. T 27—32. [**164**]

Ranson, S. W., The architectural relations of the afferent elements entering into the formation of the spinal nerves. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 101—119 Fig. [**154**]

Rawitz, B., Das Centralnervensystem der Cetaceen. 2. Die Medulla oblongata von *Phocaena communis* (Cuv.) Less. und *Balaenoptera rostrata* Fabr. Zugleich ein Beitrag zur vergleichenden Morphologie der Oblongata der Säuger. in: Arch. Mikr. Anat. 73. Bd. p 182—260 T 9, 10. [**152**]

Read, Effie A., **1.** A contribution to the knowledge of the olfactory apparatus in Dog, Cat and Man. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 17—47 Fig. 17 Taf. [**167**]

——, **2.** The true relation of the olfactory nerves of Man, Dog and Cat. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 107—108. [**167**]

Reed, H. D., s. **Kingsbury.**

Rees, J. **van**, Waar komen de klieren van Brunner vandaan? in: Ned. Tijd. Geneesk. **1906** p 857—863 Fig. [**188**]

Reese, Alb. M., The development of the American Alligator (*A. mississippiensis*). in: Smithson. Misc. Coll. Washington Vol. 51 66 pgg. 23 Taf. [**79**]

Regan, C. T., [The vertical fins of *Cnidoglanis megastoma*]. in: Proc. Z. Soc. London p 345—346. [Die sogenannte hintere Dorsalis ist nach der Insertion ihrer Strahlen an den Dornfortsätzen ein vorgeschobener Theil der Caudalis.]

Regaud, C., **1.** Variations des formations mitochondriales dans les tubes à cuticule striée du rein. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1145—1147. [**222**]

——, **2.** Sur les mitochondries des cellules ciliées du tube urinaire. Ont-elles une relation avec la fonction motrice de ces cellules? ibid. Tome 65 p 206—208. [**222**]

——, **3.** Sur les mitochondries de l'épithélium séminal. 1. Les mitochondries du syncytium nourricien, leurs variations quantitatives et topographiques. ibid. p 566—568. [**61**]

——, **4.** Idem. 2. Les mitochondries des cellules de la lignée spermatique. ibid. p 607—609. [**61**]

——, **5.** Idem. 3. Technique, variations histochimiques. ibid. p 660—662. [Vorläufige Mittheilung.]

——, **6.** Idem. 4. — Faits et hypothèses relatifs à leur constitution. ibid. p 718—720. [**61**]

Regaud, C., **7.** Sur les formations mitochondriales de diverses espèces cellulaires: 1° dans le rein de Couleuvre (*Tropidonotus viperinus*) et de Grenouille (*Rana viridis*); 2° dans l'estomac du Chien. (Résumé.) in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 15—20.

——, s. **Dubreuil**.

Regaud, Cl., & G. **Dubreuil**, **1.** Variations macroscopiques de la glande interstitielle de l'ovaire, chez la Lapine. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 63 p 780—782 Fig. [Vorläufige Mittheilung zu No. 11.]

——, **2.** Existe-t-il des relations entre les phénomènes du rut et la présence des corps jaunes ovariens, chez la Lapine? ibid. Tome 64 p 176—178. [**80**]

——, **3.** Glande interstitielle de l'ovaire et rut chez la Lapine. ibid. p 217—219. [**80**]

——, **4.** Gravidité et glande interstitielle de l'ovaire, chez la Lapine. ibid. p 396—398. [**80**]

——, **5.** A propos des corps jaunes de la Lapine: il n'ont avec le rut aucune relation. ibid. p 442—444. [Gegen **Villemin**.]

——, **6.** L'ovulation de la Lapine n'est pas spontanée. ibid. p 552—554. [**80**]

——, **7.** Observations nouvelles relatives à l'indépendance des corps jaunes et du rut chez la Lapine. ibid. p 602—603. [Gegen **Villemin**.]

——, **8.** Karyokinèses des cellules lutéiniques dans les corps jaunes en régression, chez la Lapine. ibid. p 858—859; auch in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 145. [**66**]

——, **9.** Action du mâle sur le rut et l'ovulation chez la Lapine. 1. Le voisinage prolongé, sans accouplement, et insuffisant pour provoquer l'ovulation. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 501—503.

——, **10.** Idem. 2. Observations sur le rythme génital. ibid. p 671—673.

——, **11.** Variations de la glande interstitielle de l'ovaire, chez la Lapine. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 146—151. [**231**]

Reichenow, Ed., **1.** Beispiele von Abweichungen in der Zahl der Hintergliedmaßen bei *Rana esculenta*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 677—682 4 Figg.

——, **2.** Die Rückbildungserscheinungen am Anurendarm während der Metamorphose und ihre Bedeutung für die Zellforschung. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 671—718 5 Figg. T 33. [**186**]

Reighard, J., & S. O. **Mast**, Studies on Ganoid Fishes. 2. The Development of the Hypophysis of *Amia*. in: Journ. Morph. Philadelphia Vol. 19 p 497—510 Taf. [**145**]

Reighard, J., & Jessie **Phelps**, The development of the adhesive organ and head mesoblast of *Amia*. ibid. p 469—496 Figg. Taf. [**75**]

Reinhardt, Rich., Über Pleiodaktylie beim Pferde. in: Anat. Hefte 1. Abth. 36. Bd. p 1—68 13 Figg. [**124**]

Renaut, J., & G. **Dubreuil**, Note sur la préossification dans la croûte osseuse périchondrale et la ligne d'ossification du cartilage. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 55—71. [**103**]

Réthi, L., Untersuchungen über die Stimme der Vögel. in: Sitzungsb. Akad. Wien 117. Bd. 3. Abth. p 93—109 2 Figg. [**198**]

Retterer, E., **1.** De la structure de la cellule épidermique et des facteurs qui la modifient. in: Journ. Anat. Phys. Paris 44. Année p 470—521 T 21. [**99**]

——, **2.** Influence de l'activité ou du repos sur la structure du tissu osseux. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 36—43. [**103**]

——, **3.** Structure de la substance fondamentale du cartilage hyalin. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 32—34. [**102**]

——, **4.** De la structure réticulée de la cellule cartilagineuse. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 63 p 782—785. [*Raja*, *Salamandra*, *Siredon*, *Rana*, *Cavia*. S. Bericht f. 1900 Vert. p 101.]

——, **5.** De la chondrogenèse expérimentale. ibid. Tome 64 p 3—6. [**102**]

——, **6.** Structure du cartilage diarthrodial de l'adulte. ibid. p 45—48. [**102**]

——, **7.** Structure comparée du tissu osseux. ibid. p 485—488. [**103**]

Retterer, E., **8.** De l'ostéogenèse et du développement variable des éléments de la substance osseuse. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 535—538. [**103**]

——, **9.** De l'ossification intracartilagineuse ou enchondrale. ibid. p 571—574. [**103**]

——, **10.** Structure de la corne. ibid. p 1006—1009. [**99**]

——, **11.** Structure du poil. ibid. p 1078—1080. [**99**]

——, **12.** Des variations évolutives de la moelle pileuse. ibid. p 1130—1133. [**99**]

——, **13.** Structure et évolution de la cellule épithéliale de l'amygdale. ibid. Tome 65 p 322—325. [**195**]

——, **14.** Des corps concentriques ou perles épithéliales de l'amygdale palatine. ibid. p 367—369. [**195**]

——, **15.** Formes et dimensions des hématies de quelques Mammifères domestiques. ibid. p 594—596.

Retzer, Rob., Some results of recent investigations on the Mammalian heart. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 149—155 3 Figg. [**207**]

Revilliod, P., Influence du régime alimentaire sur la croissance et la structure du tube digestif. in: Revue Suisse Z. Tome 16 p 241—320 T 15. [**187**]

Ribbing, L., Die Innervation der Extensoren im distalen Theile der Extremitäten der Tetrapoden. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 449—456 10 Figg. [Zum Theil vorläufige Mittheilung; s. auch Bericht f. 1907 Vert. p 136.]

Riddle, Oscar, **1.** The cause of the production of »down« and other down-like structures in the plumages of Birds. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 163—176 2 Figg. [**98**]

——, **2.** The genesis of fault-bars in feathers and the cause of alternation of light and dark fundamental bars. ibid. p 328—370 5 Figg. T 12—15. [**98**]

——, **3.** The Rate of Growth of the Egg-yolk in the Chick, and the Significance of White and Yellow Yolk in the Ova of Vertebrates. in: Science (2) Vol. 27 p 945. [Vorläufige Mittheilung. Der gelbe Dotter bildet sich rascher als der weiße.]

Riehl, H. A., Über den Bau des Augenlides beim Vogel. in: Internat. Monatschr. Anat. Phys. 25. Bd. p 181—262 T 8, 9. [**177**]

***Ries**, Emil, Vater-Pacinische Körperchen in der Tube. in: Zeit. Geburtsh. Gynäk. 62. Bd. p 100—107 2 Figg.

Ries, J., **1.** Beiträge zur Histologie und Physiologie der Spermien. Bern 71 pgg. 6 Figg. 15 Taf. [**57**]

——, **2.** Neue Anschauungen über die Natur der Astrosphären sowie einiger anderer Befruchtungs- und Theilungsvorgänge. in: Mitth. Nat. Ges. Bern f. 1907 p 42—57 Taf.

Rivet, P., s. **Anthony.**

Robert, A. Eug., s. **Eternod.**

Robinson, R., Recherches expérimentales sur les corps adipeux des Amphibiens. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 277—279. [**220**]

Rörig, Ad., Das Wachsthum des Geweihes von *Capreolus vulgaris*. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 423—430 T 18. [**101**]

Rörik, H. H., & A. **Guillebeau**, Die Oberfläche der Semiplacenta materna beim Rind. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 277—284 5 Figg. [**85**]

Rogenhofer, A., Über ein Endglied des Ichthyosaurierstammes aus der Kreideformation. in: Verh. Z. Bot. Ges. Wien 58. Bd. p (38)—(42); Discussion von O. Abel ibid. p (42)—(44). [*Ichthyosaurus platydactylus* nach Broili. Die I. sind zweifellos vivipar gewesen.]

Roscher, Paul, Ein Beitrag zur vergleichenden Histologie der Glandula parotis und des Ductus parotideus bei den Haussäugethieren. in: Zeit. Thiermed. 12. Bd. p 252—268 5 Figg. [**194**]

***Rosenberg**, Ludw., Über die Cytoarchitectonik der ersten Schläfenwindung und der Heschlschen Windungen. in: Monatschr. Psych. Neur. 23. Bd. p 52—68 3 Taf.

Ross, H. C., **1.** On the death of leucocytes. in: Journ. Phys. Cambridge Vol. 37 p 327—332. [*Homo.*]

Ross, H. C., **2.** On the vacuolation of leucocytes and the liquefaction of their cytoplasm. in: Journ. Phys. Cambridge Vol. 37 p 333—336. [*Homo*.]

Rossi, Ottorino, **1.** Processi rigenerativi e degenerativi conseguenti a ferite antisettiche del sistema nervoso centrale. Midollo spinale e nervo ottico. in: Riv. Pat. Nerv. Ment. Firenze Vol. 13 p 481—518 14 Figg. T 5. [**135**]

*——, **2.** Über einige morphologische Besonderheiten der Spinalganglien bei den Säugethieren. Bemerkungen über die sog. Collateralgeneration. in: Journ. Psych. Neur. Leipzig 11. Bd. p 1—25.

Rothfeld, J., Über das Verhalten der elastischen Elemente in den cavernösen Körpern der Sexualorgane. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 248—256 Fig. T 3. [**230**]

Roule, L., Sur le développement de la notocorde chez les Poissons osseux. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 1423—1425. [**109**]

Roule, L., & J. **Audigé**, Sur le rein des Poissons osseux. ibid. Tome 147 p 275—277. [**221**]

Rouvière, H., A propos de l'évolution du digastrique. in: Bibl. Anat. Paris Tome 17 p 124 —127. [Polemisch gegen Chaine.]

Rubaschkin, W., Zur Frage von der Entstehung der Keimzellen bei Säugethierembryonen. (Vorläufige Mittheilung.) in: Anat. Anz. 32. Bd. p 222—224. [**50**]

Ruffini, Ang., L'ameboidismo e la secrezione in rapporto con la formazione degli organi e con lo sviluppo delle forme esterne del corpo. ibid. 33. Bd. p 344—359 4 Figg. [**77**]

Ruge, G., Die äußeren Formverhältnisse der Leber bei den Primaten. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung. 6. Die Leber des Menschen. in: Morph. Jahrb. 37. Bd. p 614—660 F 57—80.

Russo, A., **1.** Per la costituzione della zona pellucida e la formazione del liquido follicolare dell'uovo dei Mammiferi. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 464—468 3 Figg. [**53**]

——, **2.** Sulla origine e sulla funzione dell'apparato mitocondriale nelle cellule sessuali dei Mammiferi. in: Boll. Acad. Gioenia Catania (2) Fasc. 2 10 pgg. 3 Figg. [**51**]

***Ruthven**, Alex. G., Variations and Genetic Relationships of the Garter Snakes. in: U. S. Nat. Mus. Bull. 61 201 pgg. [Kritik von A. E. Brown in: Science (2) Vol. 28 p 313—315.]

Rynberk, G. van, **1.** Di una disposizione particolare nello scheletro cutaneo di alcuni Selaci. in: Riv. Mens. Pesca Milano Anno 10 p 50—58 12 Figg.; auch in: Atti Accad. Lincei Rend. (5) Vol. 17 Sem. 1 p 137—146 12 Figg. und in: Arch. Ital. Biol. Tome 49 p 203—212 12 Figg. [**95**]

——, **2.** Die neueren Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Kleinhirns der Säuger. Kritisches Sammelreferat. in: Folia Neurobiol. Leipzig 1. Bd. p 46—62, 403—419, 535—551 Figg.

——, **3.** Saggio di anatomia segmentale. La metameria somatica, nervosa, cutanea e muscolare dei Vertebrati. in: Atti Accad. Lincei Mem. (5) Vol. 7 p 3—318 161 Figg. [Zusammenfassung der früheren eigenen und fremden Arbeiten.]

Sabin, Flor. R., Further Evidence on the Origin of the Lymphatic Endothelium from the Endothelium of the Blood Vascular System. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 46 —55. [**217**]

***Sabrazès**, J., & L. **Muratet**, Le sang de l'Axolotl. Granulations du cytoplasme: origine nucléolaire. in: Folia Haemat. Leipzig 6. Bd. p 171—173. [**205**]

Sabrazès, J., L. **Muratet** & P. **Durroux**, **1.** Le sang du Cheval. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 169—171. [Zahl und Größe der Blutzellen, etc.]

——, **2.** Rapports des variétés leucocytaires chez le Cheval. ibid. p 171—173.

Sacchetti, Gust., Sull' origine e sviluppo dell' organo di Rosenmüller nella *Cavia cobaya*. in: Atti Accad. Sc. Napoli (2) Vol. 13 No. 5 22 pgg. 2 Taf. [S. Bericht f. 1906 Vert. p 249.]

Sacerdote, Ans., s. **Lombroso**.

Sainmont, Georg, s. **Winiwarter**.

*Sala, G., Sulla fina struttura dei centri ottici degli Uccelli. Nota terza. A. Il tetto ottico. B. Il nucleus dorsalis anterior med. thalami. Pavia 14 pgg. 2 Taf.

*Salvi, G., Morfologia delle arterie dell' estremità addominale. Parte 1a. Origine e significato delle arterie che vanno all' estremità (Selaci, Anfibi, Rettili, Uccelli). in: Stud. Sassaresi Anno 5 **1907** Suppl. 56 pgg. Figg.

Sandri, Oreste, Contributo all' anatomia e alla fisiologia dell' ipofisi. in: Riv. Pat. Nerv. Ment. Firenze Vol. 13 p 518—550 3 Figg. [**147**]

Sano, F., Bewegingskernen in het ruggemerg der Werveldieren. in: Hand. 9. Vlaamsch Nat. Genesk. Congres **1906** p 68—85 14 Figg. [**152**]

Sano, Tovata, Vergleichend-anatomische und physiologische Untersuchungen über die Substantia gelatinosa des Hinterhorns. in: Arb. Neur. Inst. Wien 17. Bd. p 1—71 2 Figg. 9 Taf. [7 ohne Nummer.] [**137**]

*Santee, Harris E., Anatomy of the Brain and Spinal Cord, with Special Reference to Mechanism and Function. 4. Ed. Philadelphia **1907** 451 pgg. Figg. [Kritik in: Science (2) Vol. 27 p 533—535.]

*Sapegna, Mario, Sul significato delle linee trasversali (Querlinien) della fibra muscolare cardiaca. in: Arch. Sc. Med. Torino Vol. 32 p 299—309.

*Schäfer, E. A., & J. **Symington**, Quain's Elements of Anatomy. 11. Ed. Vol. 3 Neurology. Part 1 421 pgg. Figg.

Schaffer, J., **1.** Zur Histologie der Unterkieferspeicheldrüsen bei Insectivoren. in: Zeit. Wiss. Z. 89. Bd. p 1—27 T 1, 2. [**194**]

——, **2.** Über den Bau und die Function des Eileiterepithels bei den Säugethieren. in: Centralbl. Phys. 22. Bd. p 30. [**232**]

Schaffer, J., & H. **Rabl**, Das thyreo-thymische System des Maulwurfes und der Spitzmaus. 1. Morphologie und Histologie. in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 534—538. [Vorläufige Mittheilung.]

Scheel, Olaf, Über Nebennieren. Sekretkörnchen — Ödem — Gewicht. in: Arch. Path. Anat. 192. Bd. p 494—513 T 12. [**225**]

Schilling, V., Zur Kenntnis des Baues und der Function der Kupfferschen Sternzellen in der Leber. in: Centralbl. Allg. Path. 19. Bd. p 577—583. [**190**]

Schlosser, Max, Beitrag zur Osteologie und systematischen Stellung der Gattung *Necrolemur*, sowie zur Stammesgeschichte der Primaten überhaupt. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. Festband **1907** p 197—226 Taf. [**123**]

Schmalhausen, J. J., **1.** Die Entwickelung des Skelettes der hinteren Extremität der anuren Amphibien. (Vorläufige Mittheilung.) in: Anat. Anz. 33. Bd. p 337—344 4 Figg. [**122**]

——, **2.** Zur Morphologie des Säugethierfußes. (Vorläufige Mittheilung.) ibid. p 373—378 5 Figg. [**123**]

Schmidt, Erhard, Über die Stützsubstanz der Leber im normalen und pathologischen Zustande. in: Beitr. Path. Anat. 42. Bd. **1907** p 606—615 6 Figg. [**190**]

Schmidt, Joh., **1.** Contributions to the Life-history of the Eel (*Anguilla vulgaris*, Flem.). in: Rapp. Conseil Internat. Explor. Mer Copenhague Vol. 5 **1906** p 137—274 6 Figg. T 7—13. [**74**]

——, **2.** On the post-larval development of the Hake (*Merluccius vulgaris* Flem.). in: Meddel. Komm. Havund. Köbenhavn Fisk. 2. Bd. No. 7 **1907** 10 pgg. 4 Figg. Taf.

——, **3.** On the post-larval development of some North Atlantic Gadoids (*Raniceps raninus* (Linné) and *Molva elongata* (Risso)). ibid. No. 8 **1907** 14 pgg. Fig. Taf.

——, **4.** On the post-larval stages of the John Dory (*Zeus faber* L.) and some other Acanthopterygian Fishes. ibid. No. 9 12 pgg. Taf.

Schmidt, P., Über Jugendstadien der rothen Blutkörperchen. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 497—515 T 25. [**205**]

Schmidt, Wilh. J., Über ein Nebenparietalauge bei *Lacerta agilis*. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 137—140 Fig. [**153**]

*Schmincke, Alex., Die Regeneration der quergestreiften Muskelfaser bei den Sauropsiden. in: Beitr. Path. Anat. 43. Bd. p 519—551 Taf.

Schmitt-Marcel, Will., Über Pseudo-Hermaphroditismus bei *Rana temp.* in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 516—539 4 Figg. T 26. [**226**]

Schneider-v. Orelli, Mathilde, Untersuchungen über das Auge von *Anableps tetrophthalmus.* in: Mitth. Nat. Ges. Bern f. 1907 p 87—113 14 Figg. [**176**]

Schorr, Georg, Zur Entwickelungsgeschichte des sekundären Gaumens bei einigen Säugethieren und beim Menschen. in: Anat. Hefte 1. Abth. 36. Bd. p 69—106 19 Figg. T 1. [**118**]

*Schreiber, ..., Über markhaltige Nervenfasern der Hundepapille. in: Ber. 34. Vers. Ophthalm. Ges. p 307—212 Taf.

Schreiner, A. & K. E., Zur Spermienbildung der Myxinoiden (Über die Entwicklung der männlichen Geschlechtszellen von *Myxine glutinosa* L. 3). in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 152—231 26 Figg. T 1—6. [**54**]

Schridde, H., **1.** Über die Epithelproliferationen in der embryonalen menschlichen Speiseröhre. in: Arch. Path. Anat. 191. Bd. p 178—192 T 7. [**183**]

——, **2.** Die Entstehung der ersten embryonalen Blutzellen des Menschen. in: Verh. D. Path. Ges. 11. Tag. p 360—366. [**204**]

——, **3.** Weitere Beobachtungen über die lymphocytären Zellen des Menschen. in: Folia Haemat. Leipzig 4. Jahrg. Suppl. Heft 3 **1907** p 285—290 T 5. [**204**]

——, **4.** Über Regeneration des Blutes unter normalen und krankhaften Verhältnissen. in: Centralbl. Allg. Path. 19. Bd. p 865—895. [Referat.]

*Schröder, Paul, Einführung in die Histologie und Histopathologie des Nervensystems. 8 Vorlesungen. Jena 101 pgg.

Schuberg, A., Beiträge zur vergleichenden Anatomie und zur Entwicklungsgeschichte der Lederhaut der Amphibien. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 1—72 T 1. [**96**]

Schulman, Hj., Über die ventrale Facialismuskulatur einiger Säugethiere, besonders der Monotremen. in: Festschr. Palmén Helsingfors **1907** No. 18 70 pgg. 8 Taf. [**128**]

Schulte, H. v., Further communication on the venous system of Marsupials. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 196—203 5 Figg. [**214**]

Schultze, O., Zur Histogenese des Nervensystems. in: Sitzungsb. Akad. Berlin p 166—177. [**134**]

Schulze, F. E., **1.** Die Lungen des afrikanischen Straußes. ibid. p 416—431 T 4. [**202**]

——, **2.** Zur Anatomie der Cetaceenlunge. 1. Die Lunge des Tümmlers, *Phocaena phocaena* (L.). ibid. p 586—592 T 5. [**202**]

Schumacher, S. v., Zur Kenntnis der segmentalen (insbesondere motorischen) Innervation der oberen Extremität des Menschen. in: Sitzungsb. Akad. Wien 117. Bd. 3. Abth. p 131—209 24 Figg. Taf.; vorl. Mitth. in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 311—313. [**159**]

Seeley, H. G., **1.** On the Extremity of the Tail in Ichthyosauria. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 436—441. [**111**]

——, **2.** On the Interlocking of the Neural Arches in Ichthyosauria. ibid. p 441—442 2 Figg. [**111**]

——, **3.** On the Dentition of the Diastema in some Fossil Reptiles referred to the Gomphodontia, from the Upper Karroo Rocks of Cape Colony. ibid. Vol. 2 p 376—382 Fig. [**108**]

——, **4.** The Armour of the Extinct Reptiles of the Genus *Pareiasaurus.* in: Proc. Z. Soc. London p 605—610 F 125—129. [**98**]

——, **5.** Additional Evidence as to the Dentition and Structure of the Skull in the South African Fossil Reptile Genus *Diademodon.* ibid. p 611—617 F 130. [**106**]

Senior, H. D., The Valves in the Heart of Fishes. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 496. [Weitere kurze Angaben; s. Bericht f. 1907 Vert. p 233.]

Sewertzoff, A. N., Studien über die Entwicklung der Muskeln, Nerven und des Skeletts der Extremitäten der niederen Tetrapoda. Beiträge zu einer Theorie der pentadactylen Extremität der Wirbelthiere. in: Bull. Soc. Natural. Moscou (2) Tome 21 p 1—430 34 Figg. T 1—6. [**120**]

*Sfameni, P., 1. Sulla genesi della placenta marginata e circumvallata (a proposito dei lavori di Liepmann e di Krömer). in: Arch. Ital. Ginec. Napoli Anno 11 p 129—144 Fig.

*——, 2. Ancora poche parole sulla genesi della placenta marginata e circumvallata. ibid. p 242—249.

*——, 3. Die Placenta marginata und ihre Entstehung. Berlin 70 pgg. 11 Figg.

Sheldon, Ralph, 1. An analysis of the olfactory paths and centers in Fishes. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 108—109. [142]

——, 2. The Participation of Medullated Fibres in the Innervation of the Olfactory Mucous Membrane of Fishes. in: Science (2) Vol. 27 p 915—916. [167]

Shikinami, J., Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der Gallenblase. in: Anat. Hefte 1. Abth. 36. Bd. p 551—599 T 42—45. [190]

Siedlecki, M., Über Bau, Lebensweise und Entwicklung des javanischen Flugfrosches (*Rhacophorus reinwardtii* Boie.) Vorläufige Mittheilung. in: Bull. Acad. Cracovie p 682—689. [77]

Sieglbauer, Fel., Muskeln und Nerven der Schildkrötenextremität. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 283—287. [159]

Simpson, Suth., The Body-Temperature of Fishes and other Marine Animals. in: Proc. R. Soc. Edinburgh Vol. 28 p 66—84. [Teleostier, *Scyllium*, *Carcinus*, *Cancer*, *Homarus*, *Echinus*, *Asterias*. Bei *Gadus* in maximo 0,7° höher als das Wasser.]

Sinclair, Will. J., The Santa Cruz Typotheria. in: Proc. Amer. Phil. Soc. Philadelphia Vol. 47 p 64—78 10 Figg. [Schädel, Gebiß, Extremitäten; Verwandtschaft.]

Skoda, Carl, 1. Eine beim Pferde vorkommende scheinbare Homologie des Musculus abductor cruris posterior der Carnivoren. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 216—221 2 Figg. [130]

——, 2. Ein constantes Ligamentum metacarpo(tarso)-intersesamoideum des Pferdes. ibid. 33. Bd. p 12—19 3 Figg. [131]

Smallwood, W. M., 1. Notes on the atrophy of the eye of *Raja erinacea*. in: Science (2) Vol. 28 p 930—931. [175]

——, 2. The Kidney Cells of the Frog in a Phagocytic Role. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 201—205 8 Figg. [223]

——, 3. The Sacrum of *Necturus*. ibid. 33. Bd. p 237—239 Fig. [111]

Smith, Bertram G., The spawning habits of *Chrosomus erythrogaster* Rafinesque. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 7—18 5 Figg.

Smith, Frank, Place-modes for the Sacrum and the First Hæmal Arch of *Necturus*. in: Science (2) Vol. 27 p 917. [Untersuchung an 504 Exemplaren.]

Smith, G. E., The Cerebral Cortex in *Lepidosiren*, with comparative Notes on the Interpretation of certain Features of the Forebrain in other Vertebrates. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 513—540 18 Figg. [144]

——, s. Standing.

Sobotta, J., 1. Über die Richtungstheilungen des Säugethiereies speziell über die Frage der Zahl der Richtungskörper. in: Verh. Physik. Med. Ges. Würzburg (2) 39. Bd. p 241—261. [81]

——, 2. Weitere Mittheilungen über die Entwickelung des Eies der Maus. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 277—282 8 Figg. [83]

*——, 3. Atlante di anatomia descrittiva dell'Uomo. Roma e Milano 3a parte 694 pgg. 294 Figg.

Sokolowsky, Alex., Neues aus der Biologie der Walrosse. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 237—253 5 Figg. [91]

Sollaud, E., Rôle du système nerveux dans les changements de coloration chez la Grenouille. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 536—538. [158]

Sonnenbrodt, ..., Die Wachsthumsperiode der Oocyte des Huhnes. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 415—480 T 19—22. [52]

Soulié, A., & C. **Bonne**, **1.** Contribution à l'étude de l'appareil branchial et des arcs aortiques chez les Mammifères: les cinq arcs branchiaux et les six aortiques de l'embryon de Taupe. in: Journ. Anat. Phys. Paris 44. Année p 20—45 2 Figg. T 9. [**197**]

——, **2.** Sur l'existence de cinq arcs branchiaux et de six arcs aortiques chez l'embryon de Taupe. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 38—40. [**197**]

Spalteholz, W., Zur vergleichenden Anatomie der Aa. coronariae cordis. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 169—180 T 4. [**207**]

Speciale-Cirincione, ..., **1.** Sullo sviluppo della glandola lacrimale nell' Uomo. in: Atti Accad. Sc. Med. Palermo Vol. 19 31 pgg. 22 Taf. [**178**]

*——, **2.** Über die Entwicklung der Thränendrüse beim Menschen. in: Arch. Ophthalm. 69. Bd. p 193—230 13 Taf.

Spemann, H., Neue Versuche zur Entwicklung des Wirbelthierauges. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 101—110. [**175**]

Spirito, Franc., s. **Castronuovo.**

Srdínko, O. V., Beiträge zur Kenntnis der Nebenniere der Knochenfische: Über die erste Anlage der Stanniusschen Körperchen der Lophobranchier. in: Arch. Mikr. Anat. 71. Bd. p 325—332 T 26. [**224**]

Staderini, R., **1.** La hypophysis cerebri degli Anfibii. in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 7 p 165—191 T 8—13. [**145**]

——, **2.** Di un prolungamento ghiandolare dell' ipofisi accolto in uno speciale recesso premammillare nel cervello del Gatto adulto. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 271. [Vorläufige Mittheilung.]

***Staffel**, ..., Die Genese des Hautpigmentes. in: Verh. D. Path. Ges. 11. Tag. p 136—142.

Standing, Herb. F., On recently discovered Subfossil Primates from Madagascar. — With an Appendix: On the Form of the Brain in the Extinct Lemurs of Madagascar, with some Remarks on the Affinities of the Indrisinæ. By G. E. Smith. in: Trans. Z. Soc. London Vol. 18 p 59—177 52 Figg. T 10—28. [**94, 142**]

Starks, E. C., **1.** On the orbitosphenoid in some Fishes. in: Science (2) Vol. 28 p 413—415. [Gegen **Berg.**]

——, **2.** On a communication between the air-bladder and the ear in certain spiny-rayed Fishes. ibid. p 613—614. [**200**]

***Staurenghi**, C., Comunicazione preventiva di craniologia comparata: esistenza costante del fonticulus orbitalis nel feto dell' *E. caballus* L., ed ossicino fontanellare corrispondente in un *E. caballus* adulto, omologo coll' os praefrontale dei Rettili. in: Gazz. Med. Lomb. Milano Anno 46 p 357—360.

Steche, O., Eine Abnormität im Arterienverlauf bei *Rana esculenta*. in: Z. Anz. 32. Bd. p 563—566 2 Figg. [**209**]

Steck, Leo, Der Stimmapparat des *Hemidactylus garnoti* Dum. et Bibr. Ein Beitrag zur Anatomie der Geckotiden. (Reise von Dr. Walter Volz.) in: Z. Jahrb. Abth. Morph. 25. Bd. p 611—636 T 25. [**198**]

Sterling, Stefan, Sind die Ossa suprasternalia beim Menschen auf das Episternum der niederen Wirbelthiere zurückzuführen? in: Anat. Anz. 32. Bd. p 333—334. [**112**]

Sternfeld, R., Mimicry bei afrikanischen Schlangen. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 89—91.

Stewart, T. G., s. **Holmes.**

Stockard, C. R., **1.** The question of cyclopia, one-eyed monsters. in: Science (2) Vol. 28 p 455—456. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 57.]

——, **2.** A Note on the Question of Gill-Position in Myxinoids. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 336—337. [Gegen **Johnston.**]

Stoerk, Oskar, Beiträge zur normalen Histologie der Nebennierenrinde. in: Berlin. Klin. Wochenschr. 45. Jahrg. p 773—776, 908—910. [**225**]

Stoerk, Oskar, & Hans v. **Haberer**, Beitrag zur Morphologie des Nebennierenmarkes. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 481—496 T 23, 24. [**225**]

*__Strahl__, H., Die Zwischenformen in der Placentarreihe. in: Med. Nat. Arch. Wien 1. Bd. p 603—618. 5 Figg.

Strahl, H., & P. **Martin**, Die puerperale Involution des Uterus beim Schaf. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 273—276. [**84**]

Strasser, H., Über Neuronen und Neurofibrillen. in: Mitth. Nat. Ges. Bern f. 1907 p 1—41 3 Figg. [**131**]

*__Strauch__, Bernh., Vergleichende Untersuchungen über die Knochen und Muskeln der Gliedmaßen bei *Dicotyles tajacu* und *Sus scrofa ferus*. Dissert. Bern **1907** 37 pgg.

Strecker, Friedr., **1.** Der Vormagen des Menschen. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 119—188 T 12. [**184**]

——, **2.** Neue Anschauungen über Entstehung und Wachsthum von Magendrüsen beim Menschen. ibid. p 189—236 T 13, 14. [**185**]

Streeter, G. L., **1.** The peripheral nervous system in the human embryo at the end of the first month (10 mm.). in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 285—301 Fig. 3 Taf. [**139**]

——, **2.** The nuclei of origin of the cranial nerves in the 10 mm. human embryo. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 2 p 111—115 2 Figg. [**139**]

Stricht, Nestor **van der**, L'histogenèse des parties constituantes du neuroépithélium acoustique, des taches et des crêtes acoustiques et de l'organe de Corti. in: Arch. Biol. Tome 23 p 541—693 T 18—22. [**171**]

Stricht, O. **van der**, La structure de l'œuf de Chienne et la genèse du corps jaune. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 1—7. [**54**]

Stromer, E., Die Urwale (Archaeoceti). in: Anat. Anz. 33. Bd. p 81—88 T 1. [**107**]

Strong, R. M., The Sense of Smell in Birds. in: Science (2) Vol. 27 p 943. [Vorläufige Mittheilung.]

*__Stropeni__, Luigi, Sopra una fine particolarità di struttura delle cellule epatiche. in: Boll. Soc. Med. Chir. Pavia Anno 22 p 146—150 Taf.

Sumner, F. B., Some Effects of Differences of Temperature and Humidity upon the Post-natal Development of the Mouse. in: Science (2) Vol. 27 p 450—451. [Vorläufige Mittheilung.]

Supino, F., Morfologia del cranio e note sistematiche e biologiche sulle famiglie Trachinidae e Pediculati. in: Atti Soc. Ital. Sc. N. Pavia Vol. 47 p 100—116 7 Figg. [**112**]

Surface, F. M., s. **Pearl**.

Svensson, Elia, Zur Morphologie der Arteria subclavia und axillaris bei *Lacerta*. in: Anat. Hefte 1. Abth. 37. Bd. p 603—658 T 34—43. [**209**]

Sweet, Georg., **1.** The Anatomy of Some Australian Amphibia. Part. 1. A. — The Openings of the Nephrostomes from the Cœlom. B. — The Connection of the Vasa efferentia with the Kidney. in: Proc. R. Soc. Victoria Melbourne (2) Vol. 20 p 222—249 Fig. T 20, 21. [**222**]

——, **2.** Variations in the Anatomy of *Hyla aurea*. ibid. Vol. 21 p 349—364 9 Figg. T 19, 20. [**89**]

Symington, J., s. **Schäfer**.

Szily, A. v., Über das Entstehen eines fibrillären Stützgewebes im Embryo und dessen Verhältnis zur Glaskörperfrage. in: Anat. Hefte 1. Abth. 35. Bd. p 649—757 T 42—53. [S. Bericht f. 1904 Vert. p 199.]

*__Szymonowicz__, Lad., Lehrbuch der Histologie und der mikroskopischen Anatomie mit besonderer Berücksichtigung des menschlichen Körpers [etc.]. 2. Aufl. ... unter Mitarbeit von Rud. Krause. Würzburg 536 pgg. 201 Figg. 60 Taf.

Takahashi, Katashi, Some conditions which determine the length of the internodes found on the nerve fibres of the Leopard Frog, *Rana pipiens*. in: Journ. Comp. Neur. Philadelphia Vol. 18 p 167—197 7 Figg. [**154**]

Tandler-Grosz, ..., Über die Geweihanlage beim weiblichen Hirschfötus. in: Centralbl. Phys. 21. Bd. p 785—786. [Vorläufige Mittheilung.]

Taussig, Fred. J., The development of the hymen. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 89—108 11 Figg. Taf. [**235**]

Teacher, J. H., s. **Bryce.**

Theunissen, W. F., s. **Kappers.**

Thilo, O., **1.** Die Entwicklung der Schwimmblase bei den Karpfen. in: Z. Anz. 32. Bd. p 589—597 5 Figg. [**200**]

——, **2.** Die Bedeutung der Weberschen Knöchelchen. ibid. p 777—789 7 Figg.

——, **3.** Luftdruckmesser an den Schwimmblasen der Fische. in: Internat. Revue Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 791—820 4 Figg. T 15—21. [**200**]

——, **4.** Die Augen der Schollen. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 602—608 10 Figg. [**175**]

Thoma, R., Über die netzförmige Anordnung der quergestreiften Muskelfasern. in: Arch. Path. Anat. 191. Bd. p 192—202 T 8. [**125**]

Thomas, O., The Missing Premolar of the Chiroptera. in: Ann. Mag. N. H. (8) Vol. 1 p 346 —348. [Es ist der 1. Prämolar.]

Thompson, D'A. W., On the shapes of eggs, and the causes which determine them. in: Nature Vol. 78 p 111—113. [Versuch zu einer mathematischen Ableitung der Gestalt.]

Thompson, Peter, A note on the development of the septum transversum and the liver. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 42 p 170—175 3 Figg. [**189**]

Thulin, Ivar, Muskelfasern mit spiralig angeordneten Säulchen. Vorläufige Mittheilung. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 241—252 13 Figg. [**125**]

Thyng, Fred W., Models of the pancreas in embryos of the Pig, Rabbit, Cat, and Man. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 7 p 489—503 6 Figg. [**192**]

——, s. **Lewis.**

Tiberti, N., **1.** Intorno alla rigenerazione del pancreas. in: Arch. Fis. Firenze Vol. 5 p 258 —260. [Macht van Rijnberk, s. Bericht f. 1907 Vert. p 37 No. 4, auf einige von ihm übersehene Arbeiten aufmerksam.]

*——, **2.** Intorno al modo di comportarsi delle isole del Langerhans in seguito alla legatura del condotto pancreatico. in: Sperimentale Firenze Anno 62 p 1—24 2 Taf.

Tims, H. W. M., Tooth-Vestiges and associated mouth-parts in the Manidæ. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 42 p 375—387 14 Figg. [**108**]

Toldt, C., **1.** Der M. digastricus und die Muskeln des Mundhöhlenbodens beim Orang. in: Sitzungsb. Akad. Wien 116. Bd. 3. Abth. p 443—456 3 Taf. [**129**]

——, **2.** Der vordere Bauch des M. digastricus mandibulae und seine Varietäten beim Menschen. in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 290—292. [Vorläufige Mittheilung: Monotremen, Edentaten, Marsupialier etc.]

——, **3.** Der vordere Bauch [etc.]. 1. Theil. in: Sitzungsb. Akad. Wien 116. Bd. 3. Abth. p 373—442 19 Figg. 2 Taf. [**129**]

Toldt, K., **1.** Schuppenförmige Profilirung der Hautoberfläche von *Vulpes vulpes* L. in: Z. Anz. 32. Bd. p 793—805 2 Figg. [**99**]

——, **2.** Neueres über Andeutungen eines Schuppenkleides bei recenten Säugethieren. in: Centralbl. Phys. 21. Bd. p 856—857; auch in: Verh. Z. Bot. Ges. Wien 58. Bd. p (108) —(110). [Vorläufige Mittheilung zu No. 1.]

Tornier, G., **1.** Vorläufiges über das Entstehen der Goldfischrassen. in: Sitzungsb. Ges. Nat. Freunde Berlin p 40—45.

——, **2.** Vorläufiges über experimentell erzielten Hautalbinismus bei Axolotl-Larven. ibid. p 66—67.

——, **3.** Gibt es bei Wiederkäuern und Pferden einen Zehenatavismus? (Vorläufige Mittheilung.) ibid. p 195—196.

——, **4.** Über eine albinotische Ringelnatter und ihr Entstehen. ibid. p 196—200 4 Figg.

Tourneux, F., **1.** Sur les premiers développements de la membrane cloacale chez l'embryon de Lapin. in: C. R. Ass. Anat. 10. Réun. p 183—186 2 Figg. [**229**]

——, **2.** Précis d'embryologie humaine. 2. Edit. Paris 600 pgg. 248 Figg.

Tournier, E., s. **Dieulafé.**

Tozer, F., s. **Moore.**

Tretjakoff, D., Die Entstehung der äußeren Ampulle. in: Anat. Anz. 32. Bd. p 165—174 3 Figg. [**174**]

Trinci, G., **1.** L'evoluzione dell' elemento cromatico nell' oogenesi dei Sauri durante il primo periodo postgoniale. in: Mem. Accad. Sc. Bologna (6) Tomo 5 p 167—199 Taf. [**50**]

——, **2.** Sulle questioni concernenti le differenze morfologiche dei cromosomi d'uno stesso nucleo. Osservazioni nei Vertebrati. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 224—239 2 Figg. [**50**]

Türk, Wilh., Über Regeneration des Blutes unter normalen und krankhaften Verhältnissen. in: Centralbl. Allg. Path. 19. Bd. p 895—928 Fig. T 2. [Referat.]

Tur, Jan, Nouvelle forme singulière du blastoderme sans embryon. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 615—631 T 23. [**67**]

*__Turner__, John, The Structure of Grey Matter. in: Brain Vol. 30 **1907** p 426—465 11 Figg.

*__Ulesko-Stroganoff__, K., Zur Frage von dem feinsten Bau des Deciduagewebes, seiner Histogenese, Bedeutung und dem Orte seiner Entwicklung im Genitalapparat der Frau. in: Arch. Gynäk. 86. Bd. p 542—563 Taf.

Unna, Paul, Untersuchungen über die Lymph- und Blutgefäße der äußeren Haut mit besonderer Berücksichtigung der Haarfollikel. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 161—208 T 7. [**219**]

Unna, P. G., Über die Zusammensetzung und die Bedeutung der Hornsubstanzen. in: Med. Klinik Berlin No. 33 12 pgg.

——, s. **Golodetz.**

Unna, P. G., & Lazar **Golodetz**, Neue Studien über die Hornsubstanz. in: Monatsh. Prakt. Dermat. 44. Bd. **1907** p 397—422, 459—468 Fig. T 6, 47. Bd. p 62—82. [**99**]

Ussoff, D. D., Urdarm — Ectochorda. (Vergl.-embryologische Studien des axialen Skelettes.) in: Anat. Anz. 32. Bd. p 265—270, 303 8 Figg. [**110**]

*__Valenti__, Giulio, Sopra l'origine delle coste nella ontogenesi del *Gongylus ocellatus*. in: Boll. Sc. Med. Bologna (8) Vol. 8 p 386—387.

Valeton, M. T., Beiträge zur vergleichenden Anatomie des hinteren Vierhügels des Menschen und einiger Säugethiere. in: Arb. Neur. Inst. Wien 14. Bd. p 29—75 10 Figg. [**147**]

*__Valkenburg__, C. T. **van**, Zur Anatomie der Projections- und Balkenstrahlung des Hinterhauptlappens sowie des Cingulums. in: Monatschr. Psych. Neur. 24. Bd. p 320—339 2 Taf.

Vernoni, Guido, Intorno al fondamento istologico di alcune funzioni del villo intestinale. in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 7 p 264—293 3 Figg. T 20. [**188**]

*__Versari__, Ricc., Sur le développement de la tunique musculaire de la vessie et particulièrement sur le développement de la musculature du trigone et du sphincter à fibres lisses. in: Ann. Mal. Génito-Urin. Année 26 Vol. 1 p 481—533, 561—599 6 Figg. [S. Bericht f. 1907 Vert. p 44.]

*__Verson__, Sav., Contributo allo studio della ghiandola tiroide e suoi annessi. in: Arch. Sc. Med. Torino Vol. 31 **1907** p 477—522 T 14—17.

Vialleton, L., **1.** Sur les arcs viscéraux et leur rôle topographique chez les Vertébrés. in: Arch. Anat. Micr. Paris Tome 10 p 1—122 8 Figg. T 1—3. [**118**]

*——, **2.** Sur le rôle topographique des arcs viscéraux et la formation du cou. in: Montpellier Méd. (2) Tome 25 **1907** p 505—519, 529—546, 563—569, 587—593 6 Figg.

Villemin, F., **1.** Sur le rôle du corps jaune ovarien chez la Femme et la Lapine. (Réponse à MM. Cl. Regaud et G. Dubreuil.) in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 363—364.

——, **2.** Sur les rapports du corps jaune avec la menstruation et le rut. (Réponse à MM. Regaud et Dubreuil.) ibid. p 444—445.

Villemin, F., **3.** L'ovulation est-elle spontanée chez la Lapine? (Réponse à MM. Regaud et Dubreuil.) in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 662.

*——, **4.** Le corps jaune considéré comme glande à sécrétion interne. Thèse de Lyon Paris 167 pgg. 5 Taf.

***Villiger**, Emil, Die periphere Innervation. Kurze übersichtliche Darstellung des Ursprungs, Verlaufes und der Ausbreitung der Hirn- und Rückenmarksnerven [etc.]. Leipzig 110 pgg. 18 Figg.

Visentini, Arrigo, Alcune osservazioni sull'anatomia del pancreas degli Uccelli. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 17—27 T 1. [**191**]

Vitali, Giov., Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 7 p 96—120, 307—360. [Unvollendet.]

Völker, Ot., **1.** Über die ersten Entwickelungsvorgänge beim Ziesel. (Vorläufige Mittheilung.) in: Anat. Anz. 33. Bd. p 98—111 8 Figg. [**83**]

——, **2.** Über eine proximal von der Epiphyse am Zwischenhirn-Dach auftretende Ausstülpung bei den Embryonen von *Larus ridibundus*. ibid. p 170—177 5 Figg. [**154**]

Waite, E. R., Note on the breeding habits of the red bellied Newt (*Molge pyrrhogastra* Boie). in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 33 p 66—67.

Walker, C. E., The Influence of the Testis upon the Secondary Sexual Characters of Fowls. in: Proc. R. Soc. Med. London 4 pgg. 5 Figg. [**226**]

——, s. **May**.

Walker, H., s. **Ducceschi**.

***Walter**, Friedr. K., **1.** Zur Kenntnis der peripheren markhaltigen Nervenfasern. in: D. Zeit. Nervenheilk. 35. Bd. p 152—164 6 Figg.

——, **2.** Über Regeneration peripherer Nerven. Dissert. Rostock 45 pgg. [**135**]

Watson, J. B., s. **Yerkes**.

Weber, A., **1.** Recherches sur quelques stades du développement du cœur de la Raie. in: C. R. Ass. Anat. Paris 10. Réun. p 10—14. [**206**]

——, **2.** L'origine de l'appareil pulmonaire chez les Mammifères. in: Bibl. Anat. Paris Tome 18 p 16—21 4 Figg. [**202**]

——, **3.** Etude de la torsion de l'ébauche cardiaque chez *Rana esculenta*. ibid. p 136—141 6 Figg. [**206**]

Weichselbaum, A., Über die Regeneration der Langerhansschen Inseln im menschlichen Pancreas. in: Sitzungsb. Akad. Wien 117. Bd. 3. Abth. p 211—225 3 Taf. [**192**]

Weidenreich, F., **1.** Beiträge zur Kenntnis der granulirten Leucocyten. 5. Fortsetzung der »Studien über das Blut« [etc.]. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 209—325 T 8—12. [**204**]

——, **2.** Bemerkungen zu dem Aufsatze P. Schmidt's: Über Jugendstadien der rothen Blutkörperchen. ibid. 73. Bd. p 261—263.

——, **3.** Morphologische und experimentelle Untersuchungen über Entstehung und Bedeutung der eosinophilen Leucocyten. in: Verh. Anat. Ges. 22. Vers. p 81—87. [**205**]

——, **4.** Centrosomen oder Kernreste in den Erythrocyten des normalen strömenden Blutes. in: Arch. Hyg. 63. Bd. **1907** p 312—314. [**205**]

Weiss, Otto, Über die Entwickelung der Giftdrüsen in der Anurenhaut. Vorläufige Mittheilung. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 124—125. [**97**]

Wertheimer, E., & Ch. **Dubois**, Un argument contre la régénération autogène des nerfs. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 64 p 1098—1100. [**158**]

Wetzel, G., **1.** Der Wassergehalt des fertigen Froscheies und der Mechanismus der Bildung seiner Hülle im Eileiter. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 651—661. [**65**]

——, **2.** Besitzt die Zapfenfaser eine Dreitheilung? in: Arch. Gesammte Phys. 124. Bd. p 639—641. [**181**]

Whitehead, R. H., Studies of the interstitial cells of Leydig. No. 3. Histology. in: Anat. Rec. Philadelphia Vol. 1 p 213—227 8 Figg. [**229**]

Widakovich, V., **1.** Wie gelangt das Ei der Plagiostomen in den Eileiter? Ein Beitrag zur Kenntnis des Venensystems von *Scyllium canicula.* in: Zeit. Wiss. Z. 91. Bd. p 640—658 2 Figg. T 29. [**232**]

——, **2.** Über einen Musculus sphincter uterorum bei *Torpedo ocellata* und über das Hymen der Plagiostomen. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 352—370 5 Figg. [**234**]

***Wiedersheim**, R., **1.** Comparative Anatomy of Vertebrates. Adapted from the German by W. N. Parker. 2. Ed. London 588 pgg. 372 Figg.

*——, **2.** Der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit. 4. Aufl. Tübingen 303 pgg. 155 Figg.

——, s. **Parker.**

Wilder, B. G., The brain of *Rhinochimæra.* in: Proc. Amer. Phil. Soc. Philadelphia Vol. 47 p 37—38. [Vorläufige Mittheilung.]

——, s. **Parker.**

Wilder, H. H., **1.** The Limb Muscles of *Necturus*, and their Bearing upon the Question of Limb Homology. in: Science (2) Vol. 27 p 493—494. [Vorläufige Mittheilung.]

——, **2.** The morphology of cosmobia, speculations concerning the significance of certain types of monsters. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 355—440 32 Figg. 4 Taf. [Cosmobia = orderly living beings.]

Williams, E. M., Vergleichend anatomische Untersuchungen über den Bau und die Bedeutung der Oliva inferior der Säugethiere und Vögel. in: Arb. Neur. Inst. Wien 17. Bd. p 118—149 9 Figg. [**148**]

Williams, Leon. W., The later development of the notochord in Mammals. in: Amer. Journ. Anat. Vol. 8 p 251—284 7 Taf. [**110**]

Williston, S. W., **1.** *Lysorophus*, a Permian Urodele. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 15 p 229—240 5 Figg. [Enthält auch Angaben über die Ventralrippen von *Labidosaurus.*]

——, **2.** The skull of *Brachauchenius*, with observations on the relationships of the Plesiosaurs. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 32 **1907** p 477—489 T 34—37. [**93**]

Wilson, James M., s. **Eycleshymer.**

***Winge**, Herluf, Jordfundne og nulevende Hovdyr (Ungulata) fra Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien. Med Udsigt over Hovdyrenes indbyrdes Slägtskab. in: E Museo Lundii Kjöbenhavn 3. Bd. **1906** p 1—239 9 Taf.

Winiwarter, H. v., Das interstitielle Gewebe der menschlichen Ovarien. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 1—9 5 Figg. [**231**]

Winiwarter, H. v., & Georg **Sainmont**, **1.** Über die ausschließlich postfetale Bildung der definitiven Eier bei der Katze. Vorläufige Mittheilung. ibid. 32. Bd. p 613—616. [**53**]

——, **2.** De la formation exclusivement post-fœtale des œufs définitifs chez le Chat (Communication préliminaire). in: Bull. Acad. Sc. Belg. p 602—607. [**53**]

Winkler, C., Het centrale zenuwstelsel eener witte doofgeboren Kat: een bijdrage tot de kennis der gehoorsvezelstelsels. in: Versl. Akad. Amsterdam Deel 17 p 216—220. [**175**]

Winkler, W., Die Milchbildung und die mikroskopische Milchprüfung. in: Zeit. Landw. Vers.-Wesen Österr. 11. Bd. p 562—630 4 Taf. [**101**]

Wintrebert, P., **1.** Sur le déterminisme de la métamorphose chez les Batraciens. 10. Une demi-métamorphose expérimentale. in: C. R. Soc. Biol. Paris Tome 65 p 415—417. [**78**]

——, **2.** Idem. 11. Les caractères anatomiques du demi-Amblystome à branchies. ibid. p 549—551. [**78**]

——, **3.** Sur la première circulation veineuse du Cyprin doré (*Carassius auratus* L.). in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 85—87. [**209**]

***Wolfrum**, M., **1.** Beiträge zur Anatomie und Histologie der Aderhaut beim Menschen und bei höheren Wirbelthieren. in: Arch. Ophthalm. 67. Bd. p 307—359 2 Figg. 2 Taf.

*——, **2.** Zur Frage nach der Existenz des Glaskörperkanales. ibid. p 370—376.

*——, **3.** Über Ursprung und Ansatz der Zonulafasern im menschlichen Auge. ibid. 69. Bd. p 145—171 Taf.

Woodland, W., [New Gland in Teleostean Fishes.] in: Proc. Z. Soc. London p 431—433 F 79, 80. [Vorläufige Mittheilung: Drüse nahe bei der Gasdrüse der Schwimmblase; soll das Blut von den Körnchen reinigen, die von der »red-corpuscle disintegration concerned in the generation of oxygen« herrühren.]

***Workman**, W. H., Suggestions as to the Functions of the Entotympanic Muscle in the Common Snipe. in: Ibis (9) Vol. 1 **1907** p 614—621.

Worthington, Julia, s. **Ayers**.

Wright, Alb. H., Notes on the breeding habits of *Amblystoma punctatum*. in: Biol. Bull. Woods Holl Vol. 14 p 284—289.

Wunderer, Hans, Über Terminalkörperchen der Anamnien. in: Arch. Mikr. Anat. 71. Bd. p 504—569 T 40, 41. [**162**]

Yerkes, R. M., **1.** The relation of plasticity to sex and age in the Dancing Mouse. in: Proc. Soc. Exper. Biol. New York Vol. 5 p 64—66. [Vorläufige Mittheilung.]

*——, **2.** The Dancing Mouse: a Study in Animal Behavior. New York **1907** 290 pgg. [Kritik von J. B. Watson in: Science (2) Vol. 28 p 151—154.]

Zalla, Mario, **1.** Ricerche sopra la struttura e l' istogenesi della sostanza midollare dell' ovaja. in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 6 p 706—736 T 40—44. [**231**]

——, **2.** Risposta al prof. Giannelli. in: Monit. Z. Ital. Anno 19 p 125—128. [Gegen **Giannelli** No. 2.]

Zavattari, Ed., Materiali per lo studio dell' osso ioide dei Sauri. in: Atti Accad. Sc. Torino Vol. 43 p 1138—1145 Taf. [**118**]

Zeeman, W. P. C., Über die Form der hinteren Linsenfläche. in: Klin. Monatsbl. Augenheilk. 46. Jahrg. p 83—86 2 Figg.

Ziegler, H. E., **1.** Die phylogenetische Entstehung des Kopfes der Wirbelthiere. in: Jena. Zeit. Naturw. 43. Bd. p 653—684 11 Figg. T 23. [**86**]

——, **2.** Ein Embryo von *Chlamydoselachus anguineus* Garm. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 561—574 7 Figg. [Vorläufige Mittheilung zu einer späteren Arbeit von Brohmer.]

——, **3.** Die sog. Hornfäden der Selachier und die Flossenstrahlen der Knochenfische. in: Z. Anz. 33. Bd. p 721—727 4 Figg. [**96**]

Ziehen, Th., Das Centralnervensystem der Monotremen und Marsupialier [etc.]. 2. Theil. Mikroskopische Anatomie. 2. Abschnitt. Der Faserverlauf im Gehirn von *Echidna* und *Ornithorhynchus* nebst vergleichenden Angaben über den Faserverlauf des Gehirns von *Perameles* und *Macropus*. in: Denkschr. Med. Nat. Ges. Jena 6. Bd. 2. Theil p 789—921 48 Figg. [**140**]

Zietzschmann, O., Über eine eigenartige Grenzzone in der Schleimhaut zwischen Muskelmagen und Duodenum beim Vogel. in: Anat. Anz. 33. Bd. p 456—460 Fig. [**186**]

Zimmermann, A., Über das Vorkommen der Mastzellen beim Meerschweinchen. in: Arch. Mikr. Anat. 72. Bd. p 662—670. [**64**]

***Zingerle**, H., Über die Nuclei arciformes der Medulla oblongata. in: Neur. Centralbl. 27. Jahrg. p 194—202 5 Figg.

***Zniniewicz**, V., Beiträge zur Anatomie und Mechanik des Schultergelenks beim Pferd und Rind. Berlin 42 pgg. 6 Figg.

Zuckerkandl, E., **1.** Zur Anatomie und Morphologie der Extremitätenarterien. in: Sitzungsb. Akad. Wien 116. Bd. 3. Abth. p 459—730 14 [13] Figg. 6 [7] Taf. [**160, 211**]

——, **2.** Zur Morphologie des Musculus ischiocaudalis (3. Beitrag). ibid. 117. Bd. 3. Abth. p 125—130 Taf.; vorl. Mitth. in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 205—206. [**130**]

——, **3.** Zur Anatomie der Fissura parietooccipitalis medialis und des Sulcus intraparietalis. in: Anz. Akad. Wien 45. Jahrg. p 332. [**143**]

——, **4.** Über den Jacobsonschen Knorpel und die Ossification des Pflugscharbeines. ibid. p 532—534.

I. Ontogenie mit Ausschluss der Organogenie.

A. Allgemeiner Theil.

Hierher **Bryce**(1).

a. Oogenese und Spermatogenese.

Über die Wirkung der X-Strahlen auf Eier und Sperma von *Rana* s. **McGregor.**

Jarvis beschäftigt sich in einer vorläufigen Mittheilung mit der Wanderung der Geschlechtszellen bei *Phrynosoma cornutum.* Sie erscheinen zuerst im Entoblast des Gefäßhofes des Blastodermes und liegen seitlich, vor und hinter dem Embryo. Von ihrem Entstehungsorte wandern sie im Entoblast durch die Nabelschnur, den Darm und das Sclerotom zu den Geschlechtsanlagen. Viele von ihnen verfehlen ihren Weg und kommen an verschiedene Orte des Embryos zu liegen, wo die meisten von ihnen jedenfalls zu Grunde gehen. Mitosen wurden nicht beobachtet.

Gasparro verfolgt die Wanderung der Keimzellen in Embryonen von *Gongylus* (von 16-18 Somiten an), möchte sie zuerst im Entoderm auftreten und die verirrten zu Grunde gehen, nicht aber sich in Somazellen verwandeln lassen (mit Allen, s. Bericht f. 1906 Vertebrata p 51). [Mayer.]

Nach **Trinci**(1) gelangen bei *Anguis*, *Gongylus*, *Lacerta* und *Seps* die jungen Follikelzellen in die Keimzone des Ovariums aus dem Peritoneum, sind also somatisch; wahrscheinlich wandern auch die jungen Eizellen dahin ein. In den erwachsenen ♀ sind letztere fast alle im Stadium der Eizelle 1. Ordnung angelangt; ihre Kerne machen nun im Wesentlichen dieselben Veränderungen durch wie bei *Tomopteris* nach Schreiner: es kommt zur synaptischen Parasyndese (Häcker, s. Bericht f. 1907 Allg. Biologie p 12), und wahrscheinlich wird jedes Chromosomenpaar zu einer Tetrade der 1. Reifungstheilung. [Mayer.]

Bei Embryonen von *Lepus* vom 11. Tage enthält das Epithel des medialen Theiles des Wolffschen Körpers noch keine Keimzellen. Diese liegen nach **Rubaschkin** vielmehr im benachbarten Mesenterium, unter dem Epithel oder zwischen Mesenchymzellen. Am 10. Tage findet man sie in größerer Anzahl in der Umgebung der hinteren Darmpforte. Sie sind alle amöboid beweglich und lassen sich durch Eosin-Azur von den großen Leucocyten unterscheiden. Die Entstehung der Genitalzellen blieb dunkel. Jedenfalls müssen sie eine weite Wanderung durchmachen, um zur Keimdrüsenregion zu gelangen.

Trinci(2) schließt aus seinen Beobachtungen an *Anguis* und anderen, nicht näher angegebenen Vertebraten, dass in den Mitosen der Keim- und Somazellen die Chromosomen constant zu Paaren von verschiedener Länge angeordnet sind. Die größeren Chr. liegen mehr an der Peripherie des Kernes, die kleineren im Centrum. Jene möchte Verf. als Sammelchromosomen im Sinne von Boveri ansprechen. [Mayer.]

Nach **Comes** haben die jungen Oocyten von *Felis* die Function einer Drüse. Hieran nimmt auch der Kern Theil, indem er in das Protoplasma Körnchen eliminirt. Diese findet man normal nur in geringer Zahl, gar nicht nach Wirkung von Atropin, dagegen zahlreich nach der von Pilocarpin. Im letzteren Falle liegen sie hauptsächlich im Plasma und fehlen bei Hungerzuständen fast ganz. Sie sind gleich den Zymogenkörnchen (z. B. im Pancreas) acidophil und wirken jedenfalls so, dass sie die in das Ei gelangenden Nährstoffe in assimilirbare Producte (Fett) umwandeln, hierbei aber selbst ver-

schwinden. So wird es verständlich, dass sie und die Mitochondrien bei leichtem Hunger fehlen, dass aber Fettkörnchen vorhanden sind, die bei längerem Hungern ebenfalls verschwinden. — Die Mitochondrien der Oocyten stammen nicht aus dem Kern, wie aus ihrem Verhalten zu den Farbstoffen (basophil) und ihrer peripheren Lage hervorgeht. Sowohl nach Wirkung von Atropin und Pilocarpin als auch nach leichtem Hungern nehmen sie ab und können verschwinden.

Die Mitochondrien sind nach **Russo**(2) in den männlichen und weiblichen Geschlechtszellen identische Elemente [über ihren Ursprung in den Oocyten s. Bericht f. 1907 Vert. p 50]. In die männlichen gelangen sie durch die Nährzellen (Sertolischen Zellen). In den Oocyten verwandeln sie sich in Deutoplasma, in den Spermien (*Talpa*, *Lepus*) in die Spirale des Mittelstückes. Ein Theil von ihnen participirt an diesen Bildungen nicht, sondern wird direct in die Embryonalzellen übergeführt und ist vielleicht der Träger von Eigenschaften, die vererbt werden sollen (mit Benda und Meves).

Über den Dotter s. **Gage** und **Riddle**(3), die Eibildung bei *Glaridichthys* unten p 88 **Philippi**.

King(1) beschäftigt sich mit der Oogenese von *Bufo lentiginosus*. Anfangs liegt der Genitalstreifen in der Medianlinie zwischen den beiden Cardinalvenen, unterhalb der Aorta. Er hat sich eben vom Entoderm abgesondert und besteht aus großen und kleinen Zellen. Die Differenzirung geht von vorn nach hinten vor sich; bei Larven von ungefähr 11 Tagen verschwinden die Dotterkugeln allmählich. Bei Larven von 12–14 Tagen zerfällt der Streifen in 2 symmetrische, zur Seite der Medianlinie liegende Leisten. In seinen Zellen tritt ein Dotterkern auf, der von einer hellen Area umgeben ist und bei der jetzt stattfindenden Theilung sich früher theilt als der Kern, so dass jede Tochterzelle einen Dotterkern erhält. Zugleich findet man dem Kerne angeschmiegt ein kleines Centrosom mit Sphäre. Mehrkernige Oogonien sind nicht selten, jedoch scheint eine Zelltheilung hierbei nicht stattzufinden. — Schon früh lässt sich das Ovarium vom Hoden unterscheiden. In jenem liegen die Primordialzellen an der Peripherie, während die Mitte der Leiste von kleinen Peritonealzellen eingenommen wird. Die Höhle bildet sich erst später und ist kein Abschnitt der Leibeshöhle. (Im Hoden sind die Keimzellen von Follikelzellen umgeben und liegen unregelmäßig zerstreut.) Schließlich nimmt bei metamorphosirenden Larven das Ovarium eine gelappte Form an. Nun theilen sich die primären Oogonien, und die secundären ordnen sich zu Cysten oder Nestern an, wobei die Zellen einer Cyste alle von einem primären Oogonium abstammen. Jede Cyste wird von Follikelzellen umgeben. Die jungen, kleinen Oocyten sind deutlich von einander abgegrenzt. Nun fängt die Wachsthumsperiode an, und mit ihr die Vorbereitungen für die Reifungstheilungen. Das Chromatin condensirt sich im Centrum; während der Synizese scheint ein einheitliches Spirem zu bestehen, das sich bald der Länge nach theilt, worauf eine Quertheilung erfolgt. Die längsgespaltenen Segmente sind sehr verschieden lang. Wahrscheinlich enthält der Kern in diesem Stadium die somatische Zahl der Chromosomen, d. h. 24, die aber zu 12 Paaren gekoppelt sind. Jeder Schwesterfaden entspricht einem Chromosom eines Oogoniums. So coincidirt bei *B.* die Synapsis mit der Synizesis. Meist wird ein Oocyt einer Cyste früher reif als die anderen; es wird hierbei bedeutend größer, worauf die Cystenwand platzt und es nach außen entleert. Es ist dann von einer Membran umgeben, die es an die Wand des Ovariums fixirt. Nach innen von dieser Membran liegen Follikelzellen, die sich wohl an der Bildung der Zona pellucida betheiligen. — Die Nucleolen bestehen aus einem peripheren oxychromatischen Fadenwerk (Caryosom) und dunklen Körnern (Plasmosom). Ihre Zahl nimmt zu. Sie liegen

abwechselnd bald an der Peripherie, bald im Centrum des Kernes. Wenn das Keimbläschen zum animalen Pol rückt, sammeln sich die Nucleolen an der Stelle des Kernes, die der Eiperipherie am nächsten liegt; später zerstreuen sie sich wieder und lösen sich allmählich auf. In allen Stadien der Oocyten bis zu den Reifungstheilungen kann in den Chromosomen das Basichromatin nachgewiesen werden. In den Stadien vor der 1. Reifungstheilung färben sich jene immer blasser, werden gefiedert und scheinen völlig regellos im Kerne zerstreut zu sein. Dann condensirt sich das Chromatin zu runden Körpern, die mit einander zu Chromosomen verschmelzen [s. auch Bericht f. 1901 Vert. p 69]. Wahrscheinlich findet wie bei der Spermiogenese [s. Bericht f. 1907 Vert. p 51] die Synapsis unmittelbar vor Beginn der Reifungstheilungen statt, und die Chromosomen conjugiren dabei mit ihren Enden; so gestaltet sich die 1. Reifungstheilung zu einer Reductionstheilung im Sinne Weismann's. — Der Dotterkern ist in frühen Stadien nicht von einfachen kleinen Dotterkörpern (»vitelline bodies«) unterscheidbar. Anfangs ist meist nur 1 solcher Körper anwesend, der wohl als ein Product des Plasmas entsteht. Erst wenn das Ei einen Diameter von 0,18–0,2 mm erreicht, treten an der Peripherie gleichzeitig mehrere Dotterkerne auf. Haben sie sich dann zu einem Ringe um den Kern angeordnet, so entsteht an der Peripherie des Eies eine neue Generation von Dotterkörpern. Die Genese des Dotters steht bei *B.* in engsten Beziehungen zu den Dotterkörpern und den aus ihnen hervorgehenden Dotterkernen. Die Substanz der letzteren ist jedenfalls aufgespeicherte Nahrung. In vielen Fällen wandelt sich die Substanz der Dotterkörper direct in Dotterbläschen um.

Sonnenbrodt theilt die Vorgänge in den Oocyten von *Gallus* in mehrere Perioden ein. In der 1. wird das Chromatin gebildet. Das Kerngerüst enthält Anfangs nur vereinzelte Chromatinkörnchen, die sich vermehren und den Gerüstfäden anlagern. Jedenfalls gelangen sie von außen in den Kern, obwohl sich im Eiplasma keine Spur von Chromatin nachweisen lässt. — Während der 2. Periode ziehen sich Gerüst und chromatische Substanz von der Kernmembran nach der Mitte des Kernes zusammen. Aus dem hier entstehenden Chromatingewirr lösen sich allmählich glatt gewordene Enden von Chromatinfäden und suchen die Peripherie des Kernes zu erreichen. Das Fadenwerk besteht noch aus mehreren Fäden. In der 3. Periode theilen sich die Chromosomen längs, in der 4. wird 1 (selten 2) Nucleolus gebildet, indem sich unter der Kernmembran neu entstehende Chromatinkörner an den Netzknoten ablagern. In der 5. Periode nehmen die Chromosomen an Dicke zu, und hiermit schließt das Wachsthum des Eies zunächst ab. Der Kern tritt in ein Ruhestadium. — Mit der Eireifung ist ein außerordentliches Wachsthum des Eies und seines Kernes verbunden: die Follikel wachsen in einer Woche von 6–8 auf etwa 40 mm Dm. Während der 6. Periode treten im Kernsaft Körnchen auf, legen sich der Kernmembran von innen an und bilden einen Randsaum, bis zu dem sich das sich mehr und mehr auflockernde Kerngerüst ausdehnt. In der 7. Periode (auch wohl etwas früher oder später) zerfällt das Kernkörperchen, in der 8. die Chromosomen: aus ihnen entstehen gefiederte Gebilde, die noch von ihrer Längstheilung in der 3. Periode her in Paaren angeordnet sind. In der 9. Periode zerfällt die gesammte chromatische Substanz in ganz feine, immer blasser werdende Körnchen, und der Kern wandert an die Oberfläche des Eies; die Körnchen ordnen sich dann zu einem Netzwerk, das den Kern ganz ausfüllt. In den Maschen bleibt hellerer Kernsaft erhalten. Die Chromosomen verschwinden als solche ganz. Die Wanderung des Keimbläschens an die Oberfläche ist wohl activ. In der 10. Periode entstehen im Centrum des Kernes,

wahrscheinlich aus den Körnchen, chromatische Nucleolen. Die 11. Periode ist durch die Entstehung neuer Chromosomen charakterisirt. Sie erscheinen als ganz zarte Körnerlinien; je 2 Chromosomen umschlingen sich sehr locker. Die Nucleolen verschwinden nach und nach; wahrscheinlich gehen die Chromosomen aus ihnen hervor. Allmählich glätten sich die letzteren und wandern zum Centrum des Kernes. Es sind ihrer 8–16 Paare. In der 12. Periode werden die Fäden dicker und bilden einfache elliptische Ösen. Die Enden der Paarlinge verschmelzen mit einander, und so vereinigen sich die verschlungenen Chromosomen zu einem Gebilde. — Der Dotterkern ist nur das Centrosom mit seinem Mantel, das auch in den jüngsten Stadien außerhalb des Kernes liegt. Die innere und äußere Mantelschicht sind dunkel gekörnt; zwischen ihnen liegt eine hellere Zone. Später treten im Dotterkernlager Pseudochromosomen auf, dann rückt das ganze Gebilde in die Mitte des Eies und bildet hier den Punkt, um den sich Dotter ablagert. In Eiern, die das Ruhestadium überschritten hatten, ließ sich ein Centrosom nicht mehr nachweisen.

Winiwarter & Sainmont([1],[2]) theilen kurz mit, dass im Ovarium von *Felis* nicht nur sämmtliche Markstränge, sondern auch alle Eier und Follikel der primitiven Corticalis dem Untergang anheimfallen. Die definitiven Eier stammen entweder von undifferenzirten Zellen der 2. Proliferation (Pflügersche Schläuche) oder von Zellen der 3. Wucherung oder »invaginations épithéliales« (Winiwarter). Morphologisch sind die Elemente der einen und der anderen nicht von einander zu unterscheiden.

Moore & Tozer beschäftigen sich mit den Reifungstheilungen des Eies von *Cavia*. Sobald das Keimbläschen herangewachsen ist, entwickelt sich in ihm ein Spirem. Aus diesem entstehen bei den meisten Eiern durch Zusammentritt von je 2 Chromosomen Gemini. In vielen Eiern aber übertrifft die Zahl der letzteren die Hälfte der Chromosomen der somatischen Zellen. Nun bildet sich die 1. Richtungspindel aus. Ist der 1. Polkörper ausgeschieden, so tritt der im Ei verbleibende Theil des Kernes sofort wieder in Theilungsphasen ein. Die Chromosomen der 2. Richtungspindel sind ringförmig und oft zahlreicher, als die Hälfte der somatischen. Vielleicht entsteht die höhere Zahl der Chromosomen während der 1. Reifungstheilung dadurch, dass nicht alle aus dem Keimbläschen hervorgehenden Chromosomen sich zu Gemini verbinden. Während der 2. Theilung ist ihre Zahl vielleicht dadurch größer, dass sich viele der Ringe früh theilen. — In einigen Eiern wurden parthenogenetische Theilungen beobachtet, wobei das Ei in 12–15 Blastomeren zerfiel; hierbei waren die Theilungsfiguren typisch somatische.

Nach **Dubreuil & Regaud**([2]) sind die intercellulären Fäden und Membranen, die Call-Exnerschen Körper und der Liquor folliculi im Ovarium von *Lepus* exoplasmatische Producte des Follikelepithels. Alle 3 Stoffe stehen sich chemisch sehr nahe und unterscheiden sich wohl nur durch einen verschiedenen Verflüssigungsgrad. Um das Ei bilden diese Zellen die consistentere Zona pellucida. Zwischen ihnen tritt eine weichere Substanz auf, die unter dem Einfluss der Reagentien zu Fäden und Lamellen coagulirt. Da, wo zwischen den Zellen geschlossene Räume entstehen, bilden sich die Call-Exnerschen Körper, um die sich die Zellen zu einer Corona radiata anordnen. — Im Anschlusse hieran erinnert **Russo**([1]) an seine Untersuchungen über die Zona pellucida und den Liquor folliculi [s. Bericht f. 1906 Vert. p 55 und 89 und f. 1907 Vert. p 50 und 91].

Nach **Heape** sind die meisten von Russo [s. Bericht f. 1907 Vert. p 50 und 91 und oben p 51] bei *Lepus* beobachteten Eier nicht normal. Kernspindeln zeigen sich auch in unreifen Eiern, namentlich dann, wenn ihre Ver-

bindung mit dem Eiepithel verfrüht gelöst wird. Dann können auch partielle Segmentirungen auftreten. Manchmal wird die Zona resorbirt, wodurch die Verbindung mit dem Epithel gelöst wird, und das Ei fällt der Degeneration anheim. Die Anwesenheit von Fett (Lecithin) in solchen Eiern beweist nur, dass die Rückbildung noch nicht weit vorgeschritten war. Russo führt nur 2 Eier an, von denen er glaubt, dass sie männlichen Geschlechtes seien. Das eine ist in voller Degeneration begriffen, das andere fängt eben zu degeneriren an.

Nach **O. van der Stricht** ist das Ei von *Canis* außerordentlich reich an Fettkugeln. Zwischen diesen liegt das sehr comprimirte Plasmanetz mit seinen charakteristischen Mitochondrien, Chondriomiten und Chondrioconten. Am Dotter lassen sich die Eier der darauf hin untersuchten Säugethiere unter dem Microscop von einander unterscheiden. Dieselbe Structur geht auf die Blastomeren der ersten Furchungstadien über. Das Ei von *C.* verlässt den Follikel am Ende der Wachsthumsperiode, so dass seine Reifungstheilungen erst in der Tube verlaufen. — Die Bildung des Corpus luteum geht so vor sich, dass noch vor der Expulsion des Eies die Granulosa mit der Theca interna zahlreiche nach innen gegen das Antrum folliculi gerichtete Falten bildet (Bischoff). Die Umbildung der Granulosazellen in Luteïnzellen beginnt ebenfalls sehr bald, das Bindegewebe der Theca interna dringt zwischen die Epithelzellen ein, und zahlreiche interstitielle Zellen werden zu Luteïnzellen, so dass letztere wie bei *Vespertilio* [s. Bericht f. 1901 Vert. p 59] zweifachen Ursprunges sind. — Noch vor der Ausstoßung des Eies füllen sich die Zellen der Corona radiata und des Eiepithels mit Fett, während bei den Stielzellen des Cumulus oophorus Dislocationen auftreten, die das Freiwerden des Eies mit seinem Epithel wesentlich erleichtern. Mehrere Ovarien enthielten neben echten gelben Körpern große Follikel, die normal zu sein schienen, an Schnitten aber die ersten Spuren einer Atresie zeigten. Die reifen Follikel eines ♀ bersten wohl alle fast zu gleicher Zeit (mit Bischoff).

Poll setzt die Untersuchungen über Bastarde [s. Bericht f. 1907 Vert. p 52 Poll & Tiefensee] an Anatiden und Phasianiden fort und leitet aus den Ergebnissen eine »weitere Auflösung des Begriffes der Unfruchtbarkeit« ab. Die normale Spermiogenese bezeichnet er als trimitotisch, die vorzeitig beendete, d. h. nur bis zur Bildung von Spermiocyten oder Spermiogonien gelangende als bi- resp. monomitotisch, postulirt außerdem eine apomitotische, bei der gar keine Mitosen vorkommen. Die Steironothie zerfällt demnach in die 3 letztgenannten Formen. Verf. nennt ferner die Organismen, deren Kreuzungsproducte trimitotisch Keimzellen bilden, protophyle Verwandte, zum Unterschiede von den deutophylen (mit nur dimitotisch gebildeten Keimzellen), tritophylen etc. Zum Schlusse möchte er die »Länge des spermiogenetischen Weges eines Kreuzungsproductes« als eine »Function der Verwandtschaft der beiden Stammorganismen« auffassen. [Mayer.]

A. & K. E. Schreiner arbeiten über die Spermienbildung von *Myxine glutinosa* und *Bdellostoma Burgeri*. Die Reifung geht bei *M.* in den Hauptzügen ebenso wie bei anderen Vertebraten vor sich. Jedoch wandert der aus dem Kern stammende constante chromatoide Körper während der Umlagerung (Veränderungen an der ausgewachsenen Spermatide bis zum beginnenden Längenwachsthum) in den Kern hinein und ist für dessen Condensation von Bedeutung. Inwieweit dieser Körper mit chromatoiden Körpern oder Nebenkörpern anderer Objecte übereinstimmt, bleibt fraglich. Das Spitzenstück entsteht aus 2 Anlagen, die sich erst beim Beginn der Reifung mit einander vereinigen. Beide stammen aus der Sphäre. Die eine (primäres Spitzenbläschen) nimmt unmittelbar nach dem Ablaufe der 2. Reifungstheilung ihre definitive

Lage am Vorderende des Kernes ein, während die andere (Sphärenbläschen) bis zum Anfang der Reifung dicht neben den Centriolen liegt. — Die beobachteten Anomalien sind theils solche, die durch Unregelmäßigkeiten im Ablauf der Reifungstheilungen entstehen, bei denen aber der ganze Vorgang einigermaßen normal vollendet wird, theils solche, die auf Hemmungen in der Entwickelung der Spermatiden beruhen. Zu den ersteren gehören Doppelbildungen: echte Doppelspermien mit 2 Centriolenpaaren und 2 doppelten Achsenfäden, hervorgegangen aus Doppelspermatiden, und unechte mit 2 Centriolen und Achsenfäden, hervorgegangen aus Spermatocytentheilungen, deren Centriolen sich verfrüht entwickelten [s. auch Bericht f. 1905 Vert. p 49]. Einmal wurde auch ein normales Riesenspermium und ein doppelschwänziges Zwergspermium gefunden. Am häufigsten wird der Plasmakörper nicht abgeworfen und unterbleibt das Längenwachsthum des Kernes. Es zeigte sich dabei, dass dieses Wachsthum wahrscheinlich von der Sphäre angeregt und nur dann möglich wird, wenn Sphären- und Spitzenbläschen sich vereinigt haben. Der Plasmakörper wird von der Spermiumanlage erst dann abgeworfen, wenn letztere entwickelungsfähig ist. »Die Condensation des Kernes kann erst nach der Vereinigung des chromatoiden Körpers mit demselben erfolgen.« — Bei *B.* sind die Spermatiden kleiner als bei *M.*, auch fand sich weder ein chromatoider Körper, noch ein primäres Spitzenbläschen.

van Mollé beschäftigt sich mit den Spermatocyten von *Sorex* und kommt zu folgenden Ergebnissen. Die feinen Chromatinfäden, die zu Anfang der Spermatocytenbildung erscheinen, conjugiren mit einander paarweise während der Synapsis. Die Nucleolen, die man in den ersten Stadien des feinfädigen Knäuels findet, lösen sich zu Chromatinfäden auf. Die Synapsis verläuft in 3 Phasen: zuerst sind die Chromatinfäden dünn (stade leptosynaptène); dann (stade amphisynaptène) ist ein Theil von ihnen dünn, der andere wird durch Aneinanderlagerung je eines Paares der dünnen dick, und so bildet sich die 3. Phase (stade pachysynaptène). Gleich nachher zieht sich der Kern etwas zusammen; dann erst beginnt das lange dauernde Bouquet-Stadium. — Die Chromatinfäden theilen sich der Länge nach erst sehr spät; hierbei entsteht der Spalt an der Verklebungstelle der conjugirten Chromosomen.

Duesberg(1) studirt die Theilungen der Spermatocyten bei *Mus decumanus* var. *alba*. Während der Wachsthumsperiode der Spermatocyten 1. Ordnung wurde weder eine Synapsis, noch eine Copulation der Chromosomen der Länge nach beobachtet. Alle Umbildungen des chromatischen Netzes liefern ein einziges Spirem. Dieses theilt sich der Länge nach und zerfällt dann durch Quertheilungen in primäre Chromosomen (wahrscheinlich 12). Da sich die Längstheilung dieser nicht auf ihre Enden erstreckt, so nehmen sie die Form von Ringen an und gestalten sich weiter zu den für eine heterotypische Mitose charakteristischen Gebilden. Die Producte der Längstheilung der primären Chromosomen werden dann bei der Theilung der Spermatocyten 1. Ordnung auf die Tochterzellen vertheilt. Während der Anaphasen tritt bei den Tochterchromosomen keine Längstheilung ein. Der Kern begibt sich auf eine kurze Zeit zur Ruhe und wird netzförmig, die Chromosomen als solche verschwinden ganz. Dann bildet sich ein Spirem, das sich diesmal zuerst der Quere nach theilt. Die darauf folgende Längstheilung geht durch die ganzen Chromosomen hindurch, und so sind es nun Doppelstäbe, die immer kürzer werden und sich zuletzt in Kugeln verwandeln. Eine Hälfte jedes Chromosoms geht in eine Spermatide über. Beide Theilungen sind also Längstheilungen, die 2. erinnert sehr an eine homöotypische Theilung. — Das Idiozom verschwindet während der Metakinese einer jeden Theilung und erscheint nach der Reconstruction

des Kernes wieder. Die beiden Centriolen liegen bei den Spermatocyten 1. Ordnung innerhalb des Idiozoms, bei denen der 2. Ordnung hingegen frei; eine Centralspindel war zwischen ihnen nicht sichtbar. Der chromatoide Körper endlich, der während der 1. Theilung aus den vom Kern ausgestoßenen Substanzen zu entstehen scheint, ist für die Spermatocyten 2. Ordnung und die Spermatiden charakteristisch. — Mit Meves lässt Verf. die Annahme einer während der Synapsis der Länge nach erfolgenden Copulation der Chromosomen (Schreiner) auf mangelhafter Ordnung der Stadien beruhen; die Chromosomen verlieren im ruhenden Kern ihre Individualität und bilden sich bei jeder Mitose wieder neu (mit M. und Hertwig). Von diesem Standpunkte aus hat die Herabsetzung der Chromosomenzahl überhaupt nur eine untergeordnete Bedeutung. Die Reduction an Masse kommt dadurch zu Stande, dass die Theilungen der Spermatocyten so rasch auf einander folgen, dass die Tochterkerne keine Zeit haben, ihr Chromatin zu vervollständigen.

Nach **Duesberg**(2) enthält bei *Mus decumanus* var. *alba* die junge Spermatide den Kern, das Idiozom, den chromatoiden Körper, 2 Centriolen, Mitochondrien und den Spindelrestkörper. Das Idiozom wird zuerst am hinteren Zellenpol deutlich und rückt allmählich um den Kern herum nach vorn. Während dessen treten in ihm Vacuolen mit je 1 Körnchen im Innern auf, confluiren, und die Körnchen verschmelzen zum zukünftigen Acrosom. Darauf umgibt das Idiozom den Kern vorn als Kappe, das Acrosom verschmilzt mit der Kernmembran, und ein Rest des Idiozoms wandert in der Spermatide nach hinten. Die Lage des chromatoiden Körpers ist Anfangs variabel, später liegt er constant dicht neben den Centriolen. Sehr bald kommt der Kern excentrisch zu liegen, prominirt aus dem Zellkörper und krümmt sich hakenförmig. Der Plasmamantel erstreckt sich auf der convexen (dorsalen) Seite des Kernes viel weiter nach vorn als auf der concaven; hinten entsteht aus ihm die Schwanzmanschette, die den Achsenfaden bis zur Hälfte seiner Länge umgibt, dann weiter wächst, dabei immer undeutlicher wird und schließlich verschwindet. — Inzwischen hat der Kopf allmählich seine charakteristische Form angenommen, und sind hinten an ihm 3 Facetten entstanden: die vorderste dient dem proximalen Centriol zur Insertion, während die hinterste in ihrem Verlaufe der hinteren (dorsalen) Circumferenz der Schwanzmanschette folgt. Während der Verlängerung des Kopfes bleibt das Acrosom an Ort und Stelle liegen und erreicht so erst secundär seine definitive Lage an der Spitze. Der chromatoide Körper liegt immer nahe bei den Centriolen, also innerhalb der Schwanzmanschette, zerfällt dann aber in 2 oder 3 Stücke, die sich im Plasma auflösen. Von den Centriolen verschmilzt das proximale mit der Kernmembran, während vom vorderen Theil des distalen der Achsenfaden ausgeht, und der hintere sich in einen Ring verwandelt. Der Achsenfaden wächst sehr in die Länge und zeigt Anfangs ein Bläschen, das später mit dem Plasma in Contact tritt. Zu dieser Zeit haben die Mitochondrien an Zahl zugenommen, sind aber bedeutend kleiner geworden. Der Plasmakörper erstreckt sich jetzt bis zum Ring, seine Anschwellung zieht sich nach dem Vorderende des Spermiums hin; um das Mittelstück bildet das Plasma eine dünne Hülle. Allmählich treten in ihm Fettkügelchen auf — ein Anzeichen seiner fettigen Degeneration. Der Kern wird nun völlig homogen. Das Idiozom löst sich von ihm ab, so dass von nun an die Spitze des Kopfes lediglich durch die Kopfkappe gebildet wird. Der Ring des distalen Centriols befindet sich jetzt am hinteren Ende des Mittelstückes; sein vorderes Stück wird dorsoventral flach und gliedert sich in mehrere Stücke. Die bläschenförmige Anschwellung unmittelbar hinter dem Ring [s. oben] wird in dem Maße, wie letzterer nach hinten rückt, immer mehr nach hinten gedrängt und zuletzt

aus dem Plasmakörper heraus gepresst. Sie ist wohl nur ein abgehobenes Stück einer dem Achsenfaden speciell angehörigen Hülle (Meves). Die Mitochondrien ordnen sich um das Vorderende des Achsenfadens, verschmelzen dann mit einander und bilden den Spiralfaden. — Die Veränderungen, die noch bis zur völligen Reife der Spermien stattfinden, sind geringfügig. Viele Theile werden unsichtbar, z. B. die Centriolen, auch der Ring (Schlussscheibe, Jensen). Zwischen den Spiraltouren des Mitochondrienfadens entsteht Kittsubstanz, wodurch das Zwischenstück sich in einen vollkommen glatten Cylinder verwandelt. In Bezug auf den Bau des fertigen Spermiums s. das Original.

Nach **Ballowitz** bieten die Spermien von *Phoca* keine Besonderheiten dar; sie sind denen der Carnivoren, besonders von *Canis*, sehr ähnlich.

J. Ries(1) untersuchte Spermien von Säugethieren (auch *Homo*) und die Eihüllen von *Strongylocentrotus*. Das ganze Spermium ist von einer Hülle überzogen, aus der der Kopf unter Umständen ausschlüpfen kann. Das Chromatin liegt in einer Scheibe, die sich mit Plasmafarbstoffen tingiren lässt, und ist darin bald mehr vorn, bald ganz hinten angesammelt. Zwischen den chromatischen Massen entstehen so oft hellere Flecke, die schon als besondere Einschlüsse gedeutet worden sind. Durch 2 dunklere Brücken ist der Kopf mit den beiden Centralkörpern verbunden. Sie reißen leicht, daher ist das Mittelstück mit dem Schwanz fester verbunden als mit dem Kopfe. Die doppelschwänzigen Spermien entstehen durch Spaltung des Schwanzes. — Ein lebendes Ei von *Strongylocentrotus* enthält im Ooplasma 3 Zonen: eine innere dotterreiche, eine hellere mit glänzenden Granulis, und eine äußere mit radiär angeordneten Körnchen. Das Ei ist von einer siebartigen Zona radiata umschlossen. Im Wasser verwandelt sich letztere durch allmähliches Auflösen in eine Schleimhülle, die die Spermien anzuziehen scheint. Diese Hülle löst sich später auf. — Hierher auch **J. Ries**(2).

Über die Spermien von Fischen, *Triton*, Sauropsiden und *Homo* s. unten Allg. Biologie Koltzoff.

b. Früheste Stadien im Allgemeinen. Entwickelungsmechanisches.

Über die Gastrula s. unten p 71 **Greil**(1) und p 86 **Ziegler**(1), die Symmetrie von Ei und Embryo bei *Rana* **Bourne & Jenkinson & Hickson**, die Normentafel von *Homo* **Keibel & Elze**, Kreuzungen von Amphibien **Bataillon**(1,2).

Newman(1) veröffentlicht Studien über die Vererbung bei Bastarden von *Fundulus majalis* und *heteroclitus*. Das Ei des ersteren ist ungefähr 2 mal so groß wie das des letzteren; dementsprechend entwickelt sich dieses normal doppelt so rasch wie jenes. Der Dotter von *m.* ist intensiver gelb und undurchsichtiger als der von *h.* Der zeitliche Verlauf der frühen Furchungstadien wird nur unmerklich verändert, wenn die Befruchtung durch Sperma der anderen Art erfolgt. Im Ganzen wird aber die Entwickelung des Eies von *h.* durch Sperma von *m.* verlangsamt, die von *m.* durch Sperma von *h.* beschleunigt. Jedoch zeigen die Embryonen in bastardirten Eiern von *h.* beim Ausschlüpfen eine regere Circulation, activere Bewegungen, größere Resistenz gegen Sauerstoffmangel und Anwesenheit von Kohlensäure als die normalen. Ungefähr das Gegentheil ist bei bastardirten *m.*-Eiern der Fall. Das Herz pulsirt bei normalen Embryonen von *h.* schon ungefähr 10 Stunden früher als bei bastardirten, der Puls ist aber bei diesen rascher, so dass sie nach einiger Zeit die normalen einholen, manche sogar überholen. Bei bastardirten Embryonen von *m.*-Eiern beginnt der Herzschlag ungefähr 1 Tag früher als bei normalen, deren Kreislauf aber reger ist, so dass sie die Bastarde bald einholen. Die Pigmentirung scheint in Abhängigkeit von der Circulation zu stehen. Normale

Embryonen von *h.* sind schon nach 3 Tagen pigmentirt, normale von *m.* erst sehr viel später und weniger intensiv. Die Bastardembryonen von *h.* zeigen die Pigmentirung 1 Tag später als normale; später wird sie dunkler als bei normalen. In den bastardirten Embryonen von *m.* tritt das Pigment viel früher und intensiver auf als in den normalen. Die für *h.* charakteristische Färbung des Kopfes und Rumpfes ist bei allen Bastarden von *m.* wieder zu finden. Die Chromatophoren von *m.* sind kleiner und feiner verzweigt, als die von *h.*; der letztere Typus ist auch den Bastarden von *h.* und von *m.* eigen. Beim Ausschlüpfen sind die Larven von *m.* fast doppelt so groß wie die von *h.*, Bastarde von *h.* dagegen kaum größer als normale, und die Bastarde von *m.* höchstens ebenso groß wie die normalen Larven von *h.* beim Ausschlüpfen. Alles dies lässt sich an der Zahl der Somite auf Schnitten feststellen. — Bastardirte Eier, hauptsächlich die von *h.*, zeigen eine viel größere Variabilität als normale. Die gemischte Natur der Bastarde tritt auch an der Frequenz des Pulsschlages hervor: normale *h.* zeigen ungefähr 135 Schläge in der Minute, normale *m.* 105, Bastarde ungefähr 125.

Chambers arbeitet an *Rana temporaria* und *esculenta* über den Einfluss der Eigröße und Temperatur auf das Wachsthum und die Größe des Frosches und dessen Zellen. Das Volumen der Eier (einerlei ob in demselben oder in verschiedenen Gelegen) schwankt um das Dreifache und hängt nicht von der Temperatur und von der Größe der Eltern ab. Während der Furchung und Gastrulation entwickeln sich kleine Eier weniger schnell als größere. Die Unterschiede gleichen sich später aus. »Erst wenn sie zu fressen beginnen, entwickeln sich die aus den Rieseneiern entstandenen Kaulquappen schneller, als die aus den Zwergeiern. Übermäßige Anhäufung von Larven verzögert die Entwickelung und kann daher dem Einfluss der Eigröße entgegenwirken.« Die aus den größten Eiern bestehenden Gelege widerstehen höheren Temperaturen besser als die mit kleineren Eiern. Das Abweichen von der Mittelgröße unter den Eiern derselben Eltern scheint eine Grenze zu haben; wird diese nach unten überschritten, so bleiben die Eier in ihrer Entwickelung stehen. Die Larven zeigen in den frühesten Stadien das gleiche Größenverhältnis zu einander, wie die Eier, aus denen sie sich entwickelt haben. Später vermindern sich die Differenzen etwas. Die Larven aus kleineren Eiern haben auch kleinere Zellen. »Während der Entwickelung findet kein Ausgleich der Zellgröße zu einer für die Species constanten Größe statt. Die Kernplasma-Relation ist bei groß- und kleinzelligen Thieren ungefähr dieselbe.« Veränderung in der Temperatur scheint die correlative Entwickelung einiger Organe zu verändern. Auch die Zellgröße wird von der Temperatur beeinflusst, und die bedeutendere Größe eines bei 10° C. gezüchteten Frosches im Vergleich zu einem bei 25° C. gezüchteten beruht auf seinen größeren Zellen. In den Zellen des »Kältefrosches« verschiebt sich die Kernplasma-Relation zu Gunsten des Kernes. Es gibt constitutionelle Unterschiede in den Eiern, die in der Größe nicht zum Ausdruck kommen, aber auf Größe und Entwickelungsgeschwindigkeit der Larve einen Einfluss ausüben. Diese Unterschiede sind bei Wärmeculturen weniger auffällig. Die Größe der Frösche und ihre Zahl in einer Cultur stehen im umgekehrten Verhältnis zu einander, die Zellgröße bleibt dagegen unverändert. Die Zellen von Larven aus überreifen Eiern scheinen größer zu sein als solche aus normal reifen Eiern in demselben Stadium. Die geringe Entwickelungsfähigkeit der kleinsten Eier hat ihre Ursache in einer verminderten Kernplasmaspannung (R. Hertwig). Auch haben diese Eier im Verhältnis zur Plasmamenge viel größere Kerne als normal. »Je größer die Eier sind, um so größer die Spannung und desto besser können sie sich entwickeln.« Jedoch

erklärt sich die geringere Sterblichkeit der größeren Eier zum Theil wenigstens dadurch, dass sie vom Mittelwerth weniger abweichen als die kleineren. »Große Eier produciren große Zellen und streben dahin, Riesen zu erzeugen«; das Gegentheil findet bei kleinen Eiern statt. Jedoch liefern oft kleine Eier große Frösche mit kleinen aber zahlreicheren Zellen, und große Eier kleine Frösche mit größeren und weniger zahlreichen Zellen. Die mittlere Größe der Eier wird von der Größe des Frosches und seiner Zellen beeinflusst. In der Constitution eines Blastomers liegt es, dass aus ihm Zellen von bestimmter Größe hervorgehen; dies steht in directem Verhältnis zur Kernplasmaspannung, die sich während der Theilung allmählich vermindert. Sobald sie ausgeglichen wird, fängt die Differenzirung der Zelle an. Hiermit steht in Einklang, dass niedere Temperaturen die Differenzirung verzögern, weil sie eine Verschiebung der Kernplasma-Relation zu Gunsten des Kernes verursachen. Bei hohen Temperaturen tritt das Umgekehrte ein. Im Durchschnitt ist die Zellgröße dort am constantesten, wo die Temperatur am wenigsten variirt, also bei den Warmblütern. Daher ist »die an Säugethieren beobachtete große Constanz in der Zellgröße analog der Übereinstimmung in der Größe von *Paramaecium*, welche in einer constanten Temperatur cultivirt worden sind. Eine für die Species constante Zellgröße ist keine wesentliche Eigenschaft des Organismus. Wo sie vorhanden ist, ist sie durch Bedingungen außerhalb der Zelle verursacht«. Da man einige von diesen Bedingungen kennt, so kann man die Zellgröße verändern.

Białaszewicz studirte die Wasseraufnahme der jüngsten Stadien von *Rana fusca*. Sie beginnt sofort nach der Besamung. Das Kleinerwerden des Eies in der 2. Stunde nach der Besamung beruht auf dem Verlust des Wassers bei der Bildung des Perivitellins. Dieses enthält, wie die allmähliche Erweiterung des perivitellinen Raumes zeigt, osmotisch active Substanzen, was nicht ohne Einfluss auf die weitere Wasseraufnahme bleibt. Am intensivsten ist diese während der Furchung und Gastrulation. Da in den ersten Stadien die Volumzuwächse in engen Grenzen constant sind, so entsprechen den Gestaltungsprocessen dieser Stadien constante Mengen aufgenommenen Wassers. Nach dem Ausschlüpfen wächst die Intensität der Wasseraufnahme stetig. Von der 1. Furchung ab bis zur Blastula bleibt die Quantität des aufgenommenen Wassers dieselbe, einerlei ob diese Periode durch Erhöhung oder Erniedrigung der Temperatur verkürzt oder verlängert wird. — An Eiern, die er aus der Bauchhöhle nahm und in Wasser von 10° oder 20° brachte, untersuchte Verf. die Permeabilität des Protoplasmas. Es ergab sich, dass diese bei einer Erhöhung der Temperatur um 10° um das Fünffache steigt. Da nun die Menge des aufgenommenen Wassers während der Furchung bei Temperaturerhöhung sich nicht ändert, so übt wohl »der Grad der Wasserpermeabilität der Zellenmassen einen Einfluss auf die Processe der Wasseraufnahme nicht aus«.

Konopacka untersucht die Wirkung der Centrifugalkraft auf die frühen Stadien von *Rana fusca* und ermittelte Folgendes. »Der Procentsatz der vollkommen regulirten Embryonen hängt in hohem Grade von dem Entwickelungsstadium ab, in welchem die Embryonen der Einwirkung der Centrifugalkraft unterworfen wurden.« Ein Theil der Objecte aber vermochte sich überhaupt nicht zu reguliren oder starb ab. Die Änderungen in den ersten Stadien rotirter Eier, die sich nachträglich reguliren können, beruhen: auf der seitlichen Verschiebung der 1. und 2. Furche, dem discoidalen, resp. partiellen Furchungstypus und dem Ausbleiben der Plasmatheilung, woraus Kerntheilung ohne Zelltheilung resultirt. Die seitliche Furche kommt wohl durch die Verschiebung des Eikernes zu Stande, so dass der Spermakern bei seinem Vor-

dringen einen anderen Weg einschlagen muss als im normalen Ei, und nun »die durch die Copulationsbahn bezeichnete Richtung der 1. Furche eine Abweichung erfährt«. Hieraus resultirt partielle Furchung, da das aus der 1. Theilung hervorgehende große Blastomer (aus der 2. Theilung die 2 großen) sich bedeutend langsamer theilt als das kleine, was auf einem Missverhältnis zwischen Proto- und Deutoplasma beruht. Das kritische Moment für die Möglichkeit der Entstehung der discoidalen Furchung liegt im Zustande des Protoplasmas beim Auftreten der 3. Furche: sie tritt ein, wenn im Moment der Bildung der 1. horizontalen Furche die innere Structur des Eies gestört ist. Zur Theilung der Kerne kommt es in jedem Eitheile, der ungetheilt blieb, also in einem Blastomer oder der vegetativen Hemisphäre. Viele von diesen Abänderungen können später regulirt werden; selbst nach künstlicher discoidaler Furchung können normale Embryonen entstehen. Werden aber die Eier unmittelbar vor oder nach dem Auftreten der 3. Furche centrifugirt, so unterbleibt die Regulirung in der vegetativen Hälfte, und die Folge ist eine Spina bifida.

Im Anschluss an seine früheren Untersuchungen [s. Bericht f. 1902 Vert. p 108] arbeitet **Boeke**(3) über die Cytomechanik der Chorda dorsalis von Muränoiden und *Acanthias* sowie über die Mundcirren von *Amphioxus*. Im »Geldrollenstadium« liegen die Centrosomen der Chordazellen alle in der Achse der Chorda, im Centrum der Zellen, während das Plasma ein System radiärer Strahlungen zeigt. Bevor die Zellen vacuolär werden, besteht in ihnen ein centrirtes Spannungsystem, und nie werden dann in ihnen Mitosen beobachtet. Im centrirten und noch nicht vacuolisirten Chordastabe gibt es keine Zeichen einer activen Verlängerung, wie sie während der Ausbildung des Spannungsystemes am hinteren Ende auftreten, und solange die äußeren Factoren dieselben bleiben, erhält sich dieser Zustand unverändert. Die Vacuolen entstehen nun, sobald der Druck, der auf die Chorda von den umgebenden Geweben ausgeübt wird, sich durch das Längenwachsthum des Embryos an irgend einer Stelle verringert, da ja »das unveränderliche centrirte System der Chorda diesem Längenwachsthum nicht folgen kann«; hierbei wird die Centrirung aber noch nicht aufgehoben. (In den Tentakeln von *A.* bleibt sie auch noch weiter bestehen.) Bei den Selachiern bilden sich die Vacuolen an der Peripherie der Zellen, und die Centrosomen bleiben noch in der Chordaachse liegen; sobald sich jene aber auch in der Nähe des Centrums zeigen, schreiten die Zellen zur Theilung, und das bekannte Chordaepithel resultirt. Bei den Teleostiern liegen auch nach der Vacuolisation der Zellen die Centrosomen in der Achse, aber die von ihnen ausgehende Strahlung verschwindet. Einige Zellen werden sofort ausgeschaltet, zur Peripherie gedrängt und bilden das Chordaepithel.

c. Histogenese.

Über die Kerne in den Drüsen mit innerer Secretion s. **Da Costa**, die Kernkörperchen in den Hautzellen von *Triton* **Corti**(2).

Guieysse führt Stückchen von Hollundermark in Leber, Niere und Muskeln von *Cavia* ein und untersucht die hineingewanderten Riesenzellen. Trotzdem diese viele Kerne enthalten, waren keine Mitosen oder Amitosen nachweisbar. Hingegen zeigt Verf., dass die meisten dieser Kerne von phagocytirten Eiterkörperchen stammen und im Plasma der Riesenzelle wieder aufleben (Caryoanabiosis). Wurde in die Nähe des Hollundermarkstückchens Sperma gebracht, so fanden sich zahlreiche Spermienköpfe in den Riesenzellen vor; in einigen Fällen auch das Mittelstück. Ihre Kerne hatten sich reconstituirt. Mithin verdanken die Riesenzellen ihre Entstehung wohl der Phagocytose; sie

bilden sich nicht, um Fremdkörper in sich aufzunehmen, sondern gehen aus Phagocyten durch Aufnahme von degenerirenden Leucocyten etc. und durch Caryoanabiose hervor.

Nachdem **Meves** die Ansichten über die Localisation der Vererbungsubstanz in der Zelle besprochen hat, wendet er sich zu seinen neuen Untersuchungen, die ihm zeigten, dass die Anlage für Myofibrillen, Neurofibrillen, Bindegewebfasern etc. die in den embryonalen Zellen vorhandenen Mitochondrien resp. Chondrioconten bilden; mithin stellen die Chondriosomen eine cytoplasmatische Vererbungsubstanz dar. Bei Embryonen von *Gallus* von der 15.–22. Stunde liegen in den Zellen des Ectoderms zur Seite der Primitivrinne lange Chondrioconten parallel zur Längsachse. In Embryonen von 27–30 St. sind die Mitochondrien wesentlich verdickt, bleiben aber in einigen Zellen fadenförmig, werden dagegen in anderen zu Kugeln, Stäben etc. (In den Ectodermzellen sind es größtentheils Stäbe, in den Entodermzellen vorwiegend Fäden, im Mesenchym meist kurze Stäbe, längere Fäden in Cölom, Herzwand und Blutinseln.) Bei Embryonen des 3. und Anfang des 4. Tages enthalten die Zellen aller Keimblätter nur Fäden von annähernd gleichem Caliber. Besonders lang sind sie in den Radiärzellen des Rückenmarkes. Als etwas kürzere Fäden umgeben sie die Theilungsfiguren in den Keimzellen. Die Cylinderzellen der Cutis haben Chondrioconten in den Fortsätzen, die sie zur Epidermis senden. In den Zellen des Muskelblattes eines Urwirbels bilden die Ch. die Vorläufer der Muskelfibrillen. Auch in Blutzellen fehlen sie nicht; in der Wand des Herzohres bilden sie knäuelartige Figuren. In den Achsencylindern der Neuroblasten bilden sie ganze Ketten und sind hier mit den Fäden identisch, die sich mit Silber schwarz färben. Die fertigen Neurofibrillen (in späteren Stadien) sind durch die Mitochondrialmethoden nicht mehr färbbar; ebensowenig ließen sich ihre Vorläufer in den Zellen des Medullarrohrs vor dem Beginn des 3. Tages durch Silber darstellen. Auch in den Fortsätzen der Spinalganglien fanden sich Ch. einzeln und in Bündeln. Bei der Theilung der Embryonalzellen erhalten sich die Mitochondrien als solche und nehmen keine besondere Anordnung an; »ebenso bleiben auch die Chondrioconten unregelmäßig durch den Zellenleib zerstreut«. [Über das Verhältnis der Filarmasse Flemming's zu den Chondriosomen s. Bericht f. 1907 Vert. p 59.] Die specifische, zu vererbende Plasmastructur liegt höchstwahrscheinlich in den Chondriosomen. In ihnen sind wohl auch die Bedingungen für die Differenzirungsfähigkeit der Blastomeren zu suchen. Bei den Regulationseiern (Echinodermen) bleiben sie omnipotent, bei den Mosaikeiern specificiren sie sich sofort je nach ihrer Lage verschieden. Immerhin wird dem Kerne eine vererbende Kraft nicht abgesprochen: seine Qualitäten werden durch die Chromosomen, die des Plasmas durch die Chondriosomen übertragen. Vielleicht hat das Idioplasma Nägeli's in den Chondriosomen Realität gewonnen. Jedoch entstehen die Differenzirungen im Plasma nicht durch Einwirkungen der Chondriosomen (Micellenreihenbündel von Nägeli), sondern aus ihnen selbst durch Metamorphose. Dass die Chondriosomen ähnlich den Chromosomen während der Reifungstheilungen der Geschlechtszellen eine Reduction erfahren, ist bisher nur von Spermatocytentheilungen bekannt (Duesberg). Bei den Richtungstheilungen des Eies erscheint sie ausgeschlossen, weil die Mitochondrien im Zellenleib verstreut bleiben. Trotzdem sie also den Bedingungen, die die Kernsubstanz in ihrer Eigenschaft als Erbmasse erfüllt, nicht genügen, können sie doch als eine solche betrachtet werden, weil sich diese Processe hier anders gestalten mögen. — Über die Mitochondrien in Nieren- und Magenzellen s. **Regaud**(7).

Regaud(3-6) arbeitet über die Mitochondrien im thätigen Hoden von

Mus. Während die thatsächlichen Ergebnisse nur nach einer ausführlichen Arbeit referirt werden können, seien hier einige allgemeine Ansichten des Verf.'s über die Mitochondrien angeführt. Diese sind kein Kunstproduct und kein extranucleäres Chromatin; haben auch Nichts mit dem Ergastoplasma zu thun. Man erkennt sie als solche nicht an ihrer Lagerung und Structur, sondern an ihrem Verhalten zu microchemischen Reagentien. Sie bestehen aus einer plasmatischen Unterlage und einer specifisch reagirenden Substanz; wird letztere chromirt, so löst sie sich in Alkohol nicht und kann nun gefärbt werden. Ohne Chromirung hingegen löst sie sich in Alkohol ganz auf.

Bei Embryonen von *Lepus* fand **Maximow**(²) im Mesenchym des Septum transversum an der Peripherie der wuchernden Leberzellenstränge, um das Mesenchym der ventralen Aortenwand und des Darmmesenteriums, etwa von der Ebene des Magens an bis hinter das Gebiet der Cöcumanlage, zahlreiche directe Kerntheilungen durch einfache Zerschnürung, Knospenbildung oder Fragmentation. Die Centrosomen liegen immer irgendwo an den eingeschnürten Stellen des Kernes. Die tief eingeschnürten oder ganz zertheilten Kerne können auch in Mitose treten, wobei hantelförmige Spireme entstehen. Dass es sich im letzteren Falle nicht um ein Dispirem ohne Plasmatheilung handelt, wird durch die typische Lage des Centriolenpaares zwischen den beiden Knäueln bewiesen. Da, wo dichtere Syncytien auftreten (z. B. in den Extremitätenstummeln), sind die Zellen mit amitotisch entstandenen Doppelkernen durch viele Übergänge mit paarweise zusammenhängenden einkernigen Zellen verbunden. Höchst wahrscheinlich führen diese Fälle von Amitose auch zur Zellvermehrung.

Maximow(¹) studirt die Blutbildung bei Embryonen von *Lepus*. Aus den in den Blutinseln der Area vasculosa zuerst freiwerdenden primären Blutzellen entstehen die primären Erythroblasten und die Lymphocyten. Letztere bewahren den primitiven Charakter während des ganzen übrigen Lebens und bilden die Stammzellen für alle übrigen Blutelemente. Ganz ebensolche Zellen können sich auch späterhin aus fixen Bindegewebzellen entwickeln. Bei der Entstehung der Erythrocyten verlieren die Lymphocyten die Fähigkeit sich amöboid zu bewegen, nehmen nach und nach Hämoglobin auf und verwandeln sich zuerst in einen Megaloblasten, dann in einen Normoblasten, schließlich durch Ausstoßung des Kernes in einen Erythrocyten. Derselbe Process vollzieht sich während des ganzen Lebens in allen Blutbildungsorganen, zu denen auch das Körpermesenchym gehört. Zuerst im Kopfe entstehen aus spindelförmigen Bindegewebzellen Wanderzellen, die ganz den Charakter von Lymphocyten annehmen. Auch können solche Lymphocyten aus dem Endothel der Gefäße entstehen, z. B. im caudalen Abschnitt der Aorta. Aus ihnen gehen, namentlich im Körpermesenchym, außer Erythrocyten auch gekörnte Leucocyten hervor. Das erste embryonale Blutbildungsorgan, die Dottersackwand, wird allmählich durch die Leber ersetzt, wo die Blutbildung extravasculär wie im Mesenchym vor sich geht. Die Thymus enthält ebenfalls echte Lymphocyten, die vom umgebenden Mesenchym aus in die Epithelherde einwandern und hier wuchern, aber keine Blutkörperchen und Granulocyten erzeugen. Aus diesen Angaben erhellt die Richtigkeit der monophyletischen Theorie der Hämatopoiese. Ihre Hauptformen sind der basophile große Leucocyt und die blasse amöboide Wanderzelle. Je nach den äußeren Bedingungen für die Lymphocyten oder Wanderzellen sind auch ihre Producte verschieden: »an den einen Stellen erzeugen sie nur ihresgleichen, ungekörnte Wanderzellen, Lymphocyten, an den anderen erzeugen sie Erythroblasten oder gekörnte Myelocyten oder endlich auch alle Blutzellenarten zugleich, wenn auch in sehr verschiedenen Mengen, wie es z. B. der Fall ist in der embryonalen Leber und später im Rückenmark«.

Nach **Dantschakoff**(1) sind Leber und Milz bei Embryonen von *Gallus* keine hämatopoietischen Organe. Die Blutbildung geschieht in der Dottersackwand. Die ersten freiwerdenden Zellen in den Blutinseln entsprechen den großen Lymphocyten des erwachsenen Vogels mit basophilem Protoplasma. Dies ist phylo- und ontogenetisch die älteste Zellform, aus der sich alle anderen Blutelemente entwickeln. Bei der Entstehung der Erythrocyten bilden die Zellen Hämoglobin aus, werden rund und später oval. Diese Erythroblasten unterscheiden sich noch wesentlich von den fertigen rothen Blutkörperchen. Letztere kommen dadurch zu Stande, dass die Zellen sich abplatten, ihre Sphäre einbüßen, einen deutlichen Randreif und einen Nucleolus bekommen. — Die weißen Blutzellen sind die erwähnten großen Lymphocyten, die während des fötalen und postfötalen Lebens erhalten bleiben. Außerhalb der Gefäße, in der Area vasculosa, entwickeln sie sich zu Granulocyten. Sie wandern aus den Gefäßen und werden zu typischen reifen polymorphkernigen Leucocyten mit Stäbchengranulis. — Außer diesen Zellenarten kommen in den Gefäßen Microblasten zur Entwickelung; aus ihnen gehen Zellen hervor, die vielleicht den Trombocyten entsprechen. In den dicht mit Zellen gefüllten Gefäßen liegen die großen Lymphocyten peripher, die Erythroblasten mit allmählich wachsendem Hämoglobingehalt mehr nach innen, ganz im Centrum die mehr oder weniger reifen rothen Blutzellen. So erklärt sich auch das gelbliche Aussehen der Gefäße, denn die peripheren farblosen Zellen bilden für die hämoglobinreichen eine undurchsichtige Scheide. Nach der Umwandlung aller farblosen Zellen in rothe nehmen die Gefäße ihre gewöhnliche rothe Farbe an.

Dantschakoff(3) untersuchte an Embryonen von *Gallus* die Entwickelung von Blut und Bindegewebe. Bis zum 4. oder 5. Tage ist das embryonale Bindegewebe noch indifferent, seine Elemente sind gleichwerthig und einander ähnlich. Die indifferente Mesenchymzelle ist die Mutterzelle des complicirten lockeren Bindegewebes. Aus ihr gehen sowohl hämoglobinhaltige als auch granulirte Zellen hervor. — Die Blutbildung im Mesenchym erfolgt in bestimmt localisirten Herden auf Kosten blutinselartiger Gebilde oder wuchernder Gefäßendothelien. Die Endothelzelle, aus einer indifferenten Mesenchymzelle entstanden, kann gleich dieser zum Ausgangspunkte der Blutbildung werden. Dies tritt sowohl in Capillaren als auch in den größeren Gefäßen, speciell in der Aorta, hervor. Die Differenzirung der indifferenten Mesenchym- oder Endothelzelle verläuft im Mesenchym genau wie im Dottersack, wo die Blutzellen auf Kosten großer Lymphocyten entstehen. Jedoch bilden sich im Körpermesenchym die Erythrocyten außerhalb der Gefäße. Dies gilt auch meist von den Granulocyten, jedoch kann in einigen Gefäßen voll farbloser Elemente die Verwandlung der großen Lymphocyten in Myelocyten auch intravasculär erfolgen. — Die Complication des Mesenchymgewebes beginnt mit der Abspaltung der freien Wanderzellen von den gewöhnlichen, ästigen, fixen Elementen. Jene treten gleich zu Anfang als 2 Zellarten mit ziemlich bestimmter Structur auf: histiope und lymphocytoide Wanderzellen. Die ersteren gehen aus den gewöhnlichen Mesenchymzellen hervor und sind »eine polymorphe Zellart, die ihr histologisches Aussehen, je nach Ort und der verschiedenen Zeit der Entstehung im Organismus, bedeutend ändern kann. Durch eine Reihe von Veränderungen verwandeln sie sich im erwachsenen Organismus in die sogenannten ruhenden Wanderzellen«. Die lymphocytoiden Wanderzellen gehen auch aus den Mesenchymzellen oder Gefäßzellen hervor; als Resultat ihrer Differenzirung erscheinen die im embryonalen Mesenchym zahlreichen Myelocyten. — In der 2. Hälfte der Bebrütungszeit gehen aus den großen Lymphocyten an verschiedenen Körperstellen die kleinen Lymphocyten hervor

und sind schließlich im lockeren Bindegewebe sehr verbreitet. Die kleinen bleiben wie die großen junge, entwickelungsfähige Zellen, was nicht nur im fötalen, sondern auch im postfötalen Leben hervortritt. »Die Differenzirungsproducte der großen und kleinen Lymphocyten sind doch etwas verschieden«: die großen liefern vornehmlich hämoglobinhaltige Zellen und Granulocyten, die kleinen dagegen Mastzellen, Plasmazellen und besondere, für das lockere Bindegewebe der Vögel charakteristische Zellen mit feinen runden acidophilen Körnern. — Die Mastzellen bilden sich am 10.–12. Tage der Bebrütung unmittelbar aus den kleinen Lymphocyten, die in ihrem Protoplasma die specifische metachromatische Körnung ausarbeiten. Das geschieht sowohl im lockeren Bindegewebe, als auch besonders da, wo die kleinen Lymphocyten angehäuft liegen. Alle Mastzellen gehören in eine gemeinsame Gruppe. — Die fixen Zellen des lockeren Bindegewebes liefern die Fibroblasten und die Fettzellen. Die ersteren erscheinen als selbständige Zellart, die aus ihrem Protoplasma die faserige Collagensubstanz ausarbeitet, schon sehr früh (5.–6. Tag), die Fettzellen erst am 12.–13. Tage. — Über das Bindegewebe s. auch **Albrecht** und **Livini**(2), das Knochenmark **Külbs** und **Parodi**, die Fettzellen **Athanasiu & Dragoin** und **Colombino**.

Zimmermann fand fast in allen Organen von *Cavia* (mit Ausnahme des Centralnervensystems) Mastzellen. Diese sind von sehr verschiedener Form, mit und ohne Fortsätze. (Isolirte Granula liegen auch außerhalb der Zellen »in das Gewebe wie eingespritzt«.) Ebensolche Verschiedenheit zeigen sie in einem und demselben Organ in Größe, Menge und Vertheilung. In den im Bindegewebe liegenden »histiogenen« Mastzellen sind die basophilen Körnchen bald feiner, bald gröber. Der Kern ist chromatinreich, rund, oval oder polygonal und oft excentrisch gelagert. Mitosen fehlen. — Die hämatogenen Mastzellen sind polynucleär, haben weniger Plasma und gröbere Körner. In kleinerer Zahl kommen sie neben den histiogenen in Milz, Lunge und Corium vor. *Lepus* hat viele hämatogene und wenige histiogene Mastzellen. — Über Plasmazellen s. **Amato**.

Eternod & Robert studirten Bau und Thätigkeit der Pigmentzellen in den Schwimmhäuten der lebenden *Rana*. Im vollkommen gedehnten Zustande verbinden sich die Zellen mit einander zu einem Syncytium. Die Systole geht ziemlich rasch vor sich, während die Diastole um vieles länger (Stunden) dauert. Dass das ganze System der Pigmentzellen vom Nervensystem und den Augen abhängt, wurde bestätigt. Bei den Experimenten kamen in Anwendung: mechanische Reizungen und natürliche Austrocknung, Lichtempfindungen, Beeinflussung der Färbung durch die Art der Unterlage, Durchschneidung der Nn. ischiadici und Electrisirung. Jedenfalls haben die Pigmentzellen ganz bestimmte Functionen zu vollführen, die nichts Gemeinsames mit denen der Bindegewebzellen haben.

Nach **Kervily**(1) betheiligen sich an der Entstehung der elastischen Fasern im Bronchialknorpel der Embryonen von *Homo* elastogene Knorpelzellen, deren Fortsätze sich direct in elastische Fasern umwandeln, und Elastoblasten, die total (Zellkörper und Fortsätze) zu elastischen Fasern werden. Hier entstehen also die elastischen Elemente nicht, wie im Arytänoidknorpel der Erwachsenen, aus intercellulären Körnchen.

Arnold(2) studirte den Bau der Leberzellen an *Rana* und *Lepus*, nebenbei auch an *Cavia*, *Felis*, *Canis*, *Sus*, *Bos* und *Homo*. Das Glycogen ist hauptsächlich an die Plasmosomen und Granula gebunden. Gallen- und Secretcapillaren sind nicht präformirt, sondern entstehen wohl zum Theile durch Verflüssigung der Granula und können, da die Zelle eine »membranöse Um-

hüllung« hat, nicht mit den »intracellulären Gallencapillaren und Blutgefäßen« zusammenhangen. Dasselbe scheint von den Trophospongien zu gelten. — **Arnold**(3) lässt am Aufbau des Plasmas der Knorpelzelle »von Menschen und von Thieren« (hauptsächlich von *Rana*) »Plasmosomen, Granula und Granulaketten, Fäden und Fadenkörner« betheiligt sein. Die Umwandlung der Plasmosomen in Granula ist leicht nachweisbar. Glycogen, Fett und Farbstoffe werden in den letzteren, namentlich den Fadenkörnern, umgesetzt. Die körnige pericelluläre Substanz zwischen Zelle und Kapsel ist wohl nur ein Secret der Zelle. [Mayer.]

Ciaccio arbeitet über die Localisation des Xanthins, Guanins, Adenins, Hypoxanthins etc. In der Niere von *Gallus*, *Lepus* und *Cavia* werden sie von den Zellen der Tubuli contorti und dem aufsteigenden Schenkel der Henleschen Schleife eliminirt. Die Excretion beginnt in der perinucleären Zone und zwischen den Stäbchen des Bürstenbesatzes und nimmt zu bei Hunger, Schwangerschaft, speciell bei Einführung von Nucleïnsäure und Diphtherietoxin in den Kreislauf. — Die Leber zeigt die erwähnten Körper in der Umgebung der Gallencapillaren und in den Endothelzellen. Sie finden sich auch in den Lymphdrüsen. Im Darmcanal liegen sie im Stroma der Zotten, in der Submucosa, den Lieberkühnschen Drüsen und selten im Epithel des Darmes selbst. Ferner in Pancreas, Nebenniere und Herz. Alle scheinen sie das Silber aus ammoniakalischen Lösungen von Silbernitrat niederschlagen zu können. Zum größten Theile stammen sie wohl aus den Nucleïnen der durch Phagocytose aufgenommenen und verdauten Leucocyten. Ihre Anwesenheit ist also nicht mit der Entstehung, sondern der Vernichtung der Leucocyten verbunden.

d. De- und Regeneration.

Bei einem ♀ von *Rana fusca* fand **Wetzel**(1) Eier in der Bauchhöhle; außerdem enthielt der distale Abschnitt des rechten Eileiters zum Unterschied vom linken nur wenige Eier mit Gallerthülle, dagegen viele leere Gallertkugeln. Nackte Eier lagen an verschiedenen Stellen der Bauchhöhle angehäuft. (Verf. bestimmte Gewicht und Wassergehalt der Bauchhöhleneier, der Eier mit Gallerthülle und der leeren Eihüllen.) Wahrscheinlich bildete im rechten Eileiter das 1. eintretende Ei die Ursache zur Gallertabscheidung. Unter den leeren Eihüllen fanden sich solche von sehr ungleicher Größe; mithin ist wohl die Structur des Secretes von der Gegenwart des Eies unabhängig, während die Größe der Hüllen vom Ei regulirt wird. Vielleicht veranlassen außer dem Ei andere in den Eileiter gelangende Körper die Secretion.

Nach **Mulon**(2) verwandelt sich die Granulosa bei der Bildung atretischer Follikel von *Cavia* in ein Syncytium mit embryonalen Fibroblasten, wenigen Mitosen und Bildungsherden collagener Substanz. Dass es Umbildungen der Granulosa und nicht ein von außen eingedrungenes Gewebe sind, beweisen die Integrität der bindegewebigen Glashaut um den Follikel, die Structur des Syncytiums und der Umstand, dass dieses ein Neubildungsgewebe ist, das nicht untergehen kann, bevor es sich ausgebildet hat. Wahrscheinlich ist also die Granulosazelle eine Bindegewebzelle. Sie kann im Corpus luteum zu einer Drüsenzelle werden und zeigt so ihre nahe Verwandtschaft mit der Corticalzelle der Nebenniere.

Cesa-Bianchi(3) bringt die ausführliche Arbeit zu seinen vorläufigen Mittheilungen [s. Bericht f. 1907 Vert. p 8] über das Corpus luteum von *Bos*, *Equus* und *Sus*. Die Luteïnzellen zeigen wohl Trophospongien, aber diese sind Kunstproducte. In den Zellen wird zunächst eine wahrscheinlich albuminoide

Substanz abgeschieden, die sich allmählich in Lecithin verwandelt und als solches in den Kreislauf gelangt. Mithin fungirt das Corpus luteum als Drüse. Das Luteïn hingegen stammt von den Erythrocyten her. Das Bindegewebe im C. lut. bildet, obwohl es je nach der Species verschieden dicht ist, um jede Zelle ein sehr enges Geflecht, dringt aber bestimmt nicht in sie ein. [Mayer.]

Nach **Bouin & Ancel**(2) beginnt bei *Canis* die Bildung des Corpus luteum schon, bevor das Ei entleert worden ist, und fällt mit dem Anfang der Brunst zusammen. Die Zellen des C. l. entstehen aus dem Follikelepithel (mit Sobotta). Die (Slavianskysche) Membran, die das Epithel umhüllt, participirt an seinen Faltungen, verschwindet aber früh. Man kann sie leicht mit der inneren Follikelmembran verwechseln und nach dem Schwund der ersteren die Luteïnzellen für Abkömmlinge der Elemente der Theca interna halten. — Nach **Ancel & Bouin** coincidirt der Anfang der Bildung des Corpus luteum mit dem der Brunst, infolge dessen auch mit der Menstruation. Die Processe gestalten sich so, als ob das C. l. dem Blute eine Flüssigkeit lieferte, die die Menstruation auslöst. — Hierher auch **Bouin & Ancel**(1).

Regaud & Dubreuil(8) fanden Mitosen in den Luteïnzellen der gelben Körper von *Lepus*, ungefähr in der 4. Trächtigkeitswoche, wenn die Reduction dieser Körper schon weit vorgeschritten war, aber weder früher noch später. Nach dieser plötzlichen Wucherung gehen alle Zellen wohl bald zu Grunde. — Hierher auch **Regaud & Dubreuil**(5,7) und **Villemin**(1,2,4) sowie **Niskoubina**(1,2) und **Loeb**(2).

Champy(1) beobachtete eine Degeneration der Spermatogonien bei *Rana esculenta*. Sie beginnt mit dem Erscheinen einer Attractionsphäre. Ihr gegenüber wird der in die Länge gezogene Kern in seiner Mitte von einem acidophilen Körper (Nebenkern) umgeben, der ihn durchschnürt. Nach und nach erscheinen im Nebenkern Fettkörner, bis schließlich die ganze Zelle von Fett erfüllt wird. Sie rückt dann aus der Wand des Samencanälchens ins Lumen und degenerirt.

Morgan schneidet einer Extremität von *Spelerpes* und *Diemyctylus* ein Stück ab und zieht vom proximalen Stumpf die Haut zurück, schneidet dann auch von diesem ein Stück ab, kehrt es mit seinem distalen Ende proximalwärts, fügt es dem Stumpf an und deckt es mit der hervorgezogenen Haut zu. In einigen Fällen erfolgte eine Regeneration, die also sicher vom proximalen Ende des transplantirten Stückes ausging. Zwischen ihm und dem proximalen Stück bestand eine periostale Verbindung. Transplantirt man ebenso Schwanzstücke in die Haut eines abgeschnittenen Beinstumpfes, so wird unter Umständen vom letzteren ein Bein regenerirt, während das Schwanzstück resorbirt wird. Das Umgekehrte findet statt, wenn Stückchen eines Femurs in eine Hauttasche des abgeschnittenen Schwanzes transplantirt werden. Die Haut regenerirte sich bei diesen Versuchen unter dem Einflusse des von innen, durch das Wachsthum der harten Theile erfolgenden Druckes. Bei erwachsenen *Rana* regeneriren sich die Muskeln (Gastrocnemius) ganz gut, nicht aber die Knochen. — Hierher auch **Kurz**.

Nach **Ellis** treten zeitliche Variationen in der Regeneration des Schwanzes bei der Larve von *Rana clamata* je nach dem Alter des Thieres auf. Successive Regenerationen von einer und derselben Stelle aus verlaufen ungefähr gleich rasch. Die Regeneration von regenerirtem Gewebe und von altem Gewebe eines Schwanzes, der sich schon einmal näher bei der Schwanzspitze regenerirt hat, verläuft genau wie die 1. Regeneration in derselben Ebene. Je weiter von der Schwanzspitze der Schnitt ausgeführt wird, um

so rascher geht die Regeneration vor sich. — Hierher auch **Kammerer**(3) und **Goggio.**

Anzilotti studirt an *Lepus* die Regeneration des Rippenknorpels (nach Fracturen, Cauterisation, subperichondralen Resectionen) und findet, dass die umgebende Temperatur und das Alter des Thieres über die Geschwindigkeit des Processes entscheiden. Die Regeneration geht nicht allein vom Perichondrium, sondern auch vom präexistirenden Knorpelgewebe aus, dessen Zellen sich mitotisch vermehren. Dies kann ebenso gut an der Peripherie, unter dem Perichondrium, als auch mehr im Innern des Gewebes stattfinden. Das parachondrale Bindegewebe nimmt keinen Antheil an der Neubildung des Knorpels, auch Verkalkung und Ossification der knorpeligen Narbe wurden nur in 2 Fällen unter ganz speciellen Bedingungen beobachtet. Festgestellt bleiben die geringe Resistenz des Knorpels gegen kleinere Wunden, seine Tendenz zur Necrose und die lange Zeit, die er zu seiner Regeneration braucht.

e. Teratologisches.

Über »Cosmobia« s. **H. Wilder**(2) und **Bishop.**

Tur beschreibt eine Keimhaut von *Corvus* ohne Embryo. Ectoderm und Mesoderm fehlten ganz. Der Gefäßhof war zwar von eigenthümlicher Gestalt, aber sehr ausgebildet. Reichliche Mitosen deuten darauf hin, dass der Keim im lebenden Zustande conservirt worden ist. Hieraus scheint hervorzugehen, dass die parablastischen Elemente ohne Betheiligung des Mesodermes Gefäße produciren können. Dies spricht für die Ansicht Roux's, dass die ersten Gefäße in der Periode der selbständigen Organe entstehen, und beweist so, dass »außer dem Sinus terminalis auch andere typische Hauptbahnen des Gefäßhofes ohne Functionirung angelegt und ausgebildet werden«.

Gegen Kaestner betont **Rabaud**(2), dass ein Druck auf Embryonen von *Gallus* mit 14–17 Somiten keine typischen Missbildungen hervorruft, also auch keine Omphalocephalie. Beim Erkalten bebrüteter Eier dehnt sich ihr Inhalt nicht aus. Dass nach dem Öffnen solcher Eier die Keimscheibe etwas eingedrückt ist, beruht sehr wahrscheinlich auf der Ungleichheit des Luftdruckes inner- und außerhalb des Eies: im letzteren ist normal der Luftdruck geringer als der atmosphärische, und beim Öffnen der Schale wird die Keimscheibe durch den atmosphärischen Druck leicht eingebuchtet (gegen Fol & Warynski). Zeitliche (30–60 Secunden) und dauernde Compressionen beeinflussen auch bei sehr jungen Embryonen (33–40 Stunden) die Gewebe nicht: der Embryo krümmt sich nicht, sondern senkt sich nur in den Dotter tiefer ein. Kein traumatischer Eingriff ruft eine Missbildung im wahren Sinne des Wortes hervor: der Embryo kann verwundet werden, ohne dass die hierdurch verursachten Anomalien einer Asyntaxie oder Omphalocephalie entsprechen.

Barfurth arbeitet experimentell über die Vererbung der Hyperdactylie bei *Gallus.* 7 hyperdactyle ♀ wurden mit einem normalzehigen ♂ derselben Rasse (Orpingtons) vereinigt. Von den 152 Jungen waren 80 normal-, 72 überzehig. Väterlicher und mütterlicher Einfluss waren also im Endresultat fast gleich stark. Jedoch überwog bald der väterliche, bald der mütterliche, bald keiner von ihnen. Die erbliche Übertragung der Hyperdactylie erfolgte in diesem Falle nur durch die Mutter. — Die Hyperdactylie selbst war sehr verschieden: eine überschüssige Zehe kann an einer oder an beiden Seiten auftreten, kann entwickelt oder rudimentär sein. Manchmal ist nur das Endglied der Hinterzehe gegabelt, so dass eine doppelte Kralle vorhanden ist, oder die Kralle der Hinterzehe ist nur mit einer tiefen Rille versehen. Diese Ver-

schiedenheiten treten auch an den Nachkommen hervor. »Es wird aber nur die Missbildung im Allgemeinen, nicht die besondere Variante derselben von der Mutter auf die Nachkommen übertragen. Amnion-Anomalien als Entstehungsursache der Hyperdactylie wurden nicht gefunden.«

Bei einem 69 Stunden alten Embryo von *Gallus* fand **Landman** Amniongewebe in der Höhle der Linseneinstülpung. Augenbecher und Linse waren normal. Das eingestülpte Amnion bestand aus Ecto- und Mesoderm und enthielt mehrere Dotterschollen. Jedenfalls kann eine solche Abnormität zu Missbildungen der Linse führen.

B. Specieller Theil.

I. Pisces.

Über die Spermatogenese der Myxinoiden s. oben p 54 **Schreiner**, die Spermien unten Allg. Biologie Koltzoff, die Chorda der Fische und Mundcirren von *Amphioxus* oben p 60 **Boeke**(3).

Nach **Hein** ertragen die Eier von *Salmo irideus* bis zum Platzen einen Druck von 1–10 kg, und nur in den ersten Stunden nach der Befruchtung und kurz vor dem Ausschlüpfen der Embryonen ist die Festigkeit der Schale geringer. Die Fähigkeit der Eier, Druck, Stoß und Fall unbeschadet zu ertragen, ist vom 10.–20. Tage am geringsten; ein Druck auf sie nach dem 40. Tage verfrüht das Ausschlüpfen (normal am 54. Tage) bis um 10 Tage. Nach Verlauf von $^4/_5$ der ganzen Brutzeit können die künstlich befreiten Embryonen im Wasser weiter leben. [Mayer.]

Nach **Guitel**(1) stößt das ♀ von *Entelurus aequoreus* die Eier jedes Ovariums als ein langes Band auf einmal aus, und wahrscheinlich nimmt sie das ♂ ebenso in die Bruttasche auf; jedenfalls haben sie in dieser genau dieselbe Lage wie vorher im Ovarium. Die Begattung hat Verf. nicht beobachtet. — Über Ovar und Eier von *Lucifuga* und *Stygicola* s. **Lane**, die Eibildung und Befruchtung bei *Glaridichthys* unten p 88 **Philippi**, Eiablage von *Chrosomus* **B. Smith**, Eier und Embryonen von *Acanthias* **Blaizot**(1), von *Pristiurus* **Borcea**, von Teleostiern **Ehrenbaum** und **J. Schmidt**(2-4), von *Rhombus* **Anthony**(2), von *Clupea* **Prince**. [Mayer.]

Greil(2) veröffentlicht eine Untersuchung über die Anlage der Gefäße und des Blutes bei *Ceratodus Forsteri*. Ausführlich berücksichtigt werden auch die Verhältnisse der übrigen Vertebraten. Um die dorsale Urmundlippe von *C.* entsteht eine Anfangs einheitliche Wachsthumszone, in deren mittlerem Theile sich bald ein Appositionscentrum bildet, von dem aus die Chorda dorsalis und die Mesodermflügel ausgehen. Zugleich wird durch dieses Centrum die Wachsthumszone in einen vorderen und einen hinteren Abschnitt zerlegt. »Beide Abschnitte apponiren also gegen einander die Achsengebilde und rücken in demselben Maße weiter aus einander.« Der vordere bleibt, entsprechend der geringeren Ausdehnung des vorderen unsegmentirten Kopfabschnittes, schon früh stationär, während der hintere fortwährend Achsengebilde des Rumpfes und nachher des Schwanzes producirt. Die Urdarmlippe schiebt sich dabei im medianen Meridian des Eies immer weiter über den vegetativen Pol gegen den Äquator hin vor und hat »den vollen passiven Widerstand der Dotterzellenmasse zu überwinden, den die seitlichen Urmundlippen wie Strebepfeiler auf sie übertragen. Diese seitlichen Randabschnitte des sagittal gestellten Urmundes lenken daher die Längenentwickelung des Keimes nach den beiden Seiten hin ab und verursachen so eine scheinbare Einspaltung des freien Randes der dorsalen Urmundlippe«. So rückt die hintere Wachsthumszone gegen den Äquator

hin vor. Allmählich entwickeln sich nun die Achsenorgane, und nachdem die terminale Wachsthumszone etwa 6 Ursegmente gebildet hat, »entfaltet sie sich selbständig und vollkommen ungehindert zur Bildung des Schwanzes — Thatsachen, die mit der Concrescenztheorie unvereinbarlich sind«. Die dorsolateralen Abschnitte der Mesodermursprungszonen liefern im Bereiche der hinteren Wachsthumszone den ventralen freien Rand des Mesoderms. Im Anschlusse an sie entwickelt sich das peristomale Mesoderm. Letzteres löst sich bald von den seitlichen ventralen Randabschnitten des Urmundes ab, und dieser wird so zum After resp. zur Cloake. »Diese ventralen Randstreifen der axialen Mesodermflügel, die durch die nur kurze Zeit andauernde Proliferation der seitlichen und ventralen Urmundrandabschnitte erheblichen Zuschuss bekommen, repräsentiren nun mit dem übrigen peristomalen Mesoderm die Bildungstätte der Blutzellen und der ventralen Abschnitte des Gefäßnetzes.« Die ventralen Randstreifen bilden zugleich mit dem Chordablastem etwas unterhalb des Äquators der Blastula einen Ring, der das entodermale Feld des vegetativen Poles vom ectodermalen scheidet. Sobald sich jenes Feld zur Bildung des Urdarmes invaginirt, kommt dieser Ring in den Urmundrand zu liegen und wird peristomal. Mit dem Entodermfelde gelangt das sich zuerst differenzirende, zungenförmig in dieses Feld vorspringende Blastem für die axialen Mesodermflügel und die Chorda ins Innere der Gastrula, erscheint in die dorsale Urdarmwand eingeschaltet und bildet mit dem benachbarten, etwa gleich großen, für das Neuralrohr bestimmten Abschnitte des ectodermalen Feldes »die dorsale Urmundlippe bezw. die ursprünglich einheitliche terminale Wachsthumszone«. Die invaginirten Macromeren, die den Boden der Urdarmhöhle bilden, betheiligen sich am Aufbau der definitiven Darmwand nicht. Es sind Vitellophagen, ein dotterbeladenes Mesenchym, das eine nutritive Bedeutung hat. Die Verdickung der ventralen Randstreifen (bei den Amphibien der Molliersche Blutzellenstrang) zeigt sich bei *C.* zuerst im ältesten Abschnitt des Randstreifens, im Grenzgebiete zwischen dem segmentirten und unsegmentirten Körperabschnitt, im Bereich der Appositionszone. Sie fehlt im unsegmentirten Mesoderm des Kopfes, beginnt hinter den Pericardialsäcken und reicht bis zum After. Von den compacten Zellensträngen werden fortwährend einzelne Zellen frei und rücken als Gefäßzellen zwischen Dotterzellenmasse und Seitenplatten dorsalwärts. Schon früher finden sich im Gebiete des Trigeminus und der Hörgruben freie Mesodermzellen den Ganglienanlagen dicht angeschlossen. Die vorderste Gruppe senkt sich bis zur Vorderfläche der 1. Schlundtasche ein. Später umwachsen die freien Mesodermzellen die Mandibularbogen. Dies wiederholt sich an den hinteren Schlundtaschen. Vom ventralen Ende der beiderseitigen Mandibularbogen rücken die freien Mesodermzellen gegen die Medianebene vor, treffen hier zusammen und liefern das Endocard. Bald nach dem Auftreten der freien Mesodermzellen hinter dem Gehörbläschen lösen sich die Sclerotome der vordersten Urwirbel ebenfalls in freie Mesodermzellen auf, bewahren aber ihre metamere Anordnung nicht. Die zwischen Seitenplatten und Dotterzellenmasse sich ausbreitenden Mesodermzellen treffen seitlich mit den aus den ventralen Mesodermstreifen herrührenden zusammen, und beide bilden hier die Dottergefäße. Der axiale Mutterboden für die freien Mesodermzellen durchzieht demnach den ganzen Körper, im unsegmentirten Kopfgebiete einheitlich, im segmentirten Körpergebiete wenigstens anfänglich metamer gegliedert. Die ventrale Proliferationstätte der Blut- und Gefäßzellen (Randstreifen der Mesodermflügel) ist von vorn herein auf das segmentirte Körpergebiet beschränkt. Der axial entstandene Complex freier Mesodermzellen liefert die Stützsubstanzen und gemeinsam mit dem ventralen Randstreifen das Gefäßsystem des Körpers. Jener

stellt das Angioscleroblastem, das peristomale Mesoderm hingegen das Angiohämoblastem dar. Die Sclerotome sind besser als Angiosclerotome zu bezeichnen. Zur Gefäßbildung vereinigen sich in den Bahnen die Gefäßzellen mit einander. Die Hauptstämme entstehen unabhängig von einander »durch die Differenzirung der in ihren Bahnen gelegenen freien Mesodermzellen — ganz gewiss nicht etwa durch Sprossung vom Herzen aus«. Das Zellterritorium der Blastula, das den ventralen Randstreifen der Mesodermflügel liefert, ist das peristomale Mesoderm. Blut- und Gefäßzellen sind bei *C.* ausschließlich die Abkömmlinge bestimmter Abschnitte des Mesoderms. — Ähnlich wie *Ceratodus* verhalten sich *Triton*, *Salamandra*, *Siredon*, *Rana* und *Bufo*. Die Entstehung und Ausbreitung des Angioscleroblastems und die Bildung des Endocards erfolgen in derselben Weise; dagegen wird die Anlage des Angiohämoblastems durch die Veränderungen im Dottergehalt unmittelbar beeinflusst. Stellt man sich vor, dass die centralen Dotterzellen sich im Amphibienkeim nicht abfurchen, so gelangt man zu einem Stadium, wo die mehrschichtige Keimscheibe peripher mit der kernhaltigen Peripherie der vegetativen Hälfte zusammenhängt, also ein Syncytium resultirt, dessen periphere Zone den centralen Macromeren des vegetativen Poles der Amphibienblastula entspricht. »Ihr gehört daher eigentlich die gesammte äußere Oberfläche der Dottermasse zu.« Sie bildet mit dem Keimscheibenrand »das Homologon des Blastodermmantels der Amphibienblastula« (Cöloblastula von *Amphioxus*). Bei den Selachiern löst sich die sich bei der Gastrulation einstülpende Urdarmwand von der entodermalen Randzone des Keimsyncytiums los und wächst intussusceptionell auf dem Dotter weiter vor. Bei den Amnioten behält dagegen die sich invaginirende Urdarmwand ihren Zusammenhang mit dem Blastoderm bei. Bei den Amphibien (und *A.*) lösen sich die entsprechenden Abschnitte der entodermalen Randzone des Keimes vom Dottersyncytium ab, und so ist die Keimscheibe durch einen Spalt vom Dotter getrennt (bei den Amphibien nur im Bereiche der Urdarmrinne der Urdarmhöhle). Nun umwächst der Keim epibolisch den Dotter. Die dorsale Urmundlippe als terminale Wachsthumszone verlängert sich bei *Acanthias* und *Pristiurus* wie bei *C.* nach vorn und hinten. Durch die leicht convex vorspringenden dorsolateralen Randabschnitte des Blastoporus wird die dorsomediane Längenentwickelung nach den Seiten abgelenkt, und so entstehen die Caudallappen. Die Dottermasse gehört zum großen Theile noch dem erhalten gebliebenen Reste des Dottersyncytiums an, der ja den centralen Dotterzellen des Amphibienkeimes entspricht. Die peristomale Ursprungszone des Mesoderms liefert im Bereiche der terminalen Wachsthumszone, wie bei *C.*, die Randstreifen der Mesodermflügel, die bis an die Pericardialsäcke reichen. Aus ihnen entsteht der größte Theil des Endocards. Die von ihnen abgelösten Mesodermzellen schieben sich unter der Splanchnopleura bis gegen die Medianlinie vor. Aus den übrigen Zellen gehen Gefäßzellen und vor allem die Wand der Dotterarterien hervor. Somit vertreten die seitlichen und ventralen Abschnitte des peristomalen Mesodermes bei der Blutbildung die Seitenplatten, mit denen sie sich später vereinigen. Die Blutzellen sind auch hier ausschließlich mesodermal; hierin stimmen *C.*, die Amphibien und Selachier völlig überein. — Auf Längsschnitten durch einen Amnioten- und einen Selachierkeim liegt das Angiohämoblastem des ersteren an der hinteren, des letzteren an der vorderen Seite des Embryos. Letztere Stelle liegt bei den Selachiern der dorsalen Blastoporuslippe gegenüber, entspricht aber wohl nicht der ventralen Blastoporuslippe, da diese mit ihrer Ursprungszone des peristomalen Mesoderms sich an der Stelle der größten Dotteransammlung befinden müsste, d. h. in der Mitte des vegetativen Poles. Hierbei kommt es höchstwahrschein-

lich beim weiteren Vorwachsen der Urmundränder zur partiellen Dehiscenz des Mesoderms zwischen den ectodermalen und entodermalen Blättern der Nahtstelle, das sich somit vorn und hinten in 2 Abschnitte sondert: hinten liegt der proximale (dorsale) um den After herum, der distale (ventrale) an der Nahtstelle, vorn der proximale an der vorderen Peripherie der Area pellucida, der distale, ebenso wie hinten, an der Nahtstelle. So »kann es zu einer Theilung der ursprünglich einheitlichen peristomalen Mesodermursprungszone (des Angiohämoblastems) kommen«. — Bei den Säugethieren findet wohl auch eine tangentiale Abfurchung statt, und später eine epibolische Umwachsung der Zellen des ventralen Poles, wie bei den Sauropsiden. Hat sich dann der innere Zellencomplex am Blastoderm ausgebreitet, so bildet er eine Schicht, die Entoderm- und Mesodermzellen des ventralen Urmundrandes der Anamnier enthält. Erst nach der Gastrulation tritt um die Embryonalanlage ein Wall auf, dessen Elemente schon der Lage nach der peristomalen Mesodermursprungszone des ventralen Urmundbezirkes der Sauropsiden, resp. den ventralen und ventrolateralen Urmundabschnitten der Anamnier entsprechen. Trotz dem secundären Dotterverlust hat das Entodermfeld bei den Säugern die »Invaginationspotenz« verloren. Die Entodermzellen lösen sich am virtuellen Urmundrande vom Ectoderm ab — ein Vorgang analog der Concrescenz der ventralen Urmundrandabschnitte der Selachier. »Die freigewordenen Entodermzellen vermehren sich und bilden mit den Dotterzellen eine anscheinend einheitliche Schicht, in welcher auch die anfänglich nicht genau localisirbaren peristomalen Mesodermzellen eingelagert sind.« So »würde die engumschriebene peristomale Mesodermursprungszone zum wallartigen Entoblastring erweitert werden«. Die Untersuchung der extraembryonalen Blut- und Gefäßanlagen der Amnioten eignet sich zur »Entscheidung in dem so vielfach erörterten Gastrulationsproblem«. Die Gastrulation verläuft nicht einheitlich wie bei den Anamniern, sondern an 2 durch eine indifferente Zwischenzone gesonderten Stellen der Blastula, die dem dorsalen und ventralen Abschnitte eines einheitlichen Urmundes entsprechen. Durch Verwachsung der Ränder des letzteren obliterirt die Zwischenzone früh. Die rein seitlichen Theile des peristomalen Mesodermes eines Anamniers kommen bei den Amnioten nicht zur Anlage. »Die extraembryonale Blut- und Gefäßbildung wird dann ausschließlich vom peristomalen Mesoderm des dorsalen Urmundbezirkes besorgt. In diesem Falle wird dann der Embryo ausschließlich von dem dorsalen Zellterritorium gebildet. Im ersteren Falle treten in den Organismus des Embryos lediglich die vom peristomalen Mesoderm der ventralen Urmundbezirke gelieferten Blutzellen ein.« Der ventrale Urmundrand obliterirt schon vor der Invagination im dorsalen Theile. Dieser Anachronismus rechtfertigt jedoch die Unterscheidung zweier Gastrulationsphasen nicht, sondern nur von 2 Acten, von denen der eine sich im dorsalen, der andere im ventralen Urmundbezirk vollzieht. — Hierher auch **Greil**(1).

Assheton(1) beschreibt nach dem von Budgett gesammelten Materiale die Ontogenese von *Gymnarchus niloticus* an einigen Stadien vom 1.–34. Tage bis zur 65 mm langen Larve. Er behandelt die äußere Form, das Skelet, den Darmcanal, die Nerven [s. unten p 139], Gefäße und Urogenitalorgane. Das jüngste Stadium zeigt bereits die Furchung weit vorgeschritten. Im Allgemeinen verläuft die Entwickelung wie bei einem typischen Teleostier; schon am 7. Tage schlüpft der Embryo aus dem Ei; vorher lag er, da die Eihülle sehr zäh ist, bereits vom 3. Tage an auf der einen (meist der rechten) Seite. Das Blastoderm umgibt das ganze Ei, bevor die Schwanzknospe erscheint. »There is nothing to suggest any process of concrescence.« Von einer Beckenflosse tritt keine Andeutung auf; dagegen ist bereits am 8. Tage eine conti-

nuirliche Medianflosse vorhanden, die aber dann allmählich bis auf die Dorsalflosse reducirt wird. Skelet. Die Chorda reicht nie weiter nach vorn als bis zum Hinterhirn; der Mesoblast um sie ist nie segmentirt; sie zeigt beständig in der ganzen Dicke Zellkerne; beide Elasticae sind vorhanden. Vom Knorpel legen sich die Basidorsalia und Basiventralia entsprechend den Septen zwischen den Myotomen zuerst an, später die Rippen und Neuralbögen. Der größte Theil jedes Wirbelkörpers verknöchert von 4 Centren aus; die skeletogene Schicht ist nur 1 Zelle tief und bereits so früh wie die Elastica interna und der Knorpel sichtbar. In der Dorsalflosse entsprechen jeder Neurapophyse 2 Strahlen; die langen Axonoste sind rein knorpelig, die kurzen Baseoste haben eine Knochenkappe, und die Hautstrahlen sind von Anfang an knöchern. Der Knorpelschädel geht von den Parachordalia, Trabekeln, Seitenplatten und dem unpaaren Paraphysenknorpel aus; letzterer bildet das Dach für die Ethmoidregion, die Parachordalia verwachsen aufwärts zu einem Ringe über dem Hinterhaupt; die Sphenoidregion ist rein knöchern. Sacculus und Lagena liegen außerhalb des Schädels, nur von oberflächlichen Supratemporalknochen bedeckt. — Darmcanal. Über die Anlage der Chorda und des Entoblastes kann Verf. keine genauen Angaben machen. Letzterer bildet in der Region des Primitivstreifens mit diesem und dem Dotter ein Continuum wie bei den Amphibien. Der Darmcanal entsteht als eine Lücke im Entoderm. Schon sehr früh, vielleicht von Anfang an, ist der ganze Pharynx ohne Lumen und bleibt so bis zum Ausschlüpfen des Embryos. Am 5. Tage ist die Hyomandibularspalte angelegt, und die 4 ersten offenen Kiemenspalten führen jederseits in einen »special branchial canal on each side lined by ectoderm«; es sind daher keine echten Kiemenspalten, obwohl ihre Bögen und Gefäße denen der anderen Vertebraten homolog sind. Das einzige echte Spaltenpaar mit entodermaler Auskleidung liegt zwischen dem 6. und 7. Kiemenbogen, schließt sich aber später. Der 1.–4. Bogen trägt zeitweilig lange äußere, rein ectodermale Kiemenfäden, aus deren Basen sich die definitiven Kiemen entwickeln, die also auch ganz der Haut angehören. (Verf. constatirt bei Selachiern den entodermalen Ursprung der Kiemen und möchte bei allen Teleostiern die ectodermalen Kiemenspalten »as being respiratory channels« später aufgetreten sein lassen als die echten Spalten.) Zähne werden nur auf den beiden Kieferpaaren ausgebildet; die Schmelzorgane legen sich anfänglich ganz dicht unter der Haut an, die für die späteren Zähne als Knospen von jenen bereits tiefer. Der Darm wird in seiner Lage durch ein dorsales und ventrales Mesenterium erhalten; transitorisch tritt »a slight trace of a spiral valve« auf; der After öffnet sich erst am 12. Tage. Von den beiden Pylorusanhängen ist der eine größer als der andere. Der Dottersack ist ein Anhang der Leber. Diese und die Gallenblase entstehen durch Abschnürung einer großen ventralen Ausstülpung des Darmes gleich hinter dem Ösophagus. Das Pancreas sprosst aus den Gallengängen als Divertikel hervor, die an den Mesenterien entlang nach hinten wachsen und sich später mit dem Inselgewebe verflechten, das schon sehr früh im Mesenterium als solide Masse erscheint und vielleicht das dorsale Pancreas darstellt. Der Magen ist ein Auswuchs an der Dorsalwand des Darmes. Die Thymus ist vielleicht ectodermal; die Anlage der Thyreoidea hat Verf. nicht beobachtet. Die Schwimmblase, die als Lunge fungirt, entsteht als unpaare Ausstülpung des Ösophagus ein wenig links von der dorsalen Mediane; von ihren beiden Lappen ist der linke bei Weitem der größte, während der rechte nach vorn ein Divertikel abschickt, das sich gabelt und mit dem Ohr in Verbindung setzt. — Gefäßsystem. Verf. beschreibt es in 6 Stadien vom 5.–43. Tage. Der Kreislauf auf dem Dottersacke ist rein venös. Von den 6 Paar Arterien-

bögen, die am 5. Tage vorhanden sind, ist der 4. der weiteste von allen, der 2. eng; wenn die Kiemen auftreten, sind Bogen 1 und 2 bereits eingegangen. Vom 12. Tage ab bezieht die Aorta ihr Blut fast ganz aus dem 1. und 2. Kiemenvenenpaare, die Lunge (Schwimmblase) aus der 3. und 4. linken, der Darmcanal aus der 3. und 4. rechten Vene; der Pronephros wird anfänglich direct von der Aorta versorgt, später von der Lungenarterie. Zwischen dem 10. und 17. Tage ändert sich der venöse Kreislauf derart, dass der rechte Ductus Cuvieri auch das ganze Blut aus dem Hinterkörper aufnimmt, während der linke außer dem Blute aus den vorderen Cardinalvenen das aus der Lunge erhält. Dieser Ductus mündet vom 17. Tage ab durch eine besondere Öffnung in das Herz, das durch »a trace of an auricular septum« unvollständig in eine rechte und eine linke Kammer geschieden wird. Vielleicht ist also »some trace either premonitory or vestigial of a double circulation« vorhanden. Die Wand des Herzventrikels wird dadurch schwammig, dass Endothelzellen hineinwachsen und die Musculatur allmählich aushöhlen. — Nieren. Ihre Entwickelung weicht von der bei *Salmo* nach *Felix* »in many details, but in no important point« ab. Der Pronephros ist bereits am 5. Tage angelegt (sein Ausführgang schon etwas früher) und bildet sich vom 7. Tage an zurück; alsdann tritt die definitive Niere (Mesonephros) auf, und mehr nach vorn von ihr entstehen am Pronephrosgang kleine Divertikel, die später wieder verschwinden, sowie solide Knospen, die sich vom Gange ablösen und auch bei den ältesten Larven noch persistiren. Vielleicht sind sie mit den Mesonephrosröhren vergleichbar, die bei den Selachiern und Amphibien in die Gonaden hineinwachsen. (Verf. möchte die völlige Trennung der Generations- von den Excretionsorganen bei den Teleostiern auf die Umwandlung der Lunge in eine Schwimmblase und ihre Festheftung an die Wirbelsäule zurückführen.) Die beiden Pronephrosgänge münden zuerst in einander und so in den Darm, später hinter dem Darm durch den unpaaren Ureter aus; die Harnblase ist zeitweilig paar. Der Pronephros entsteht als eine Serie offener Falten der Somatopleura; auch accessorische Nephrostomata finden sich vor. Um den ganzen Pronephrosgang herum entwickelt sich ein von venösem Blute bespültes Lymphgewebe. Der Mesonephros legt sich etwa im 40.-47. Metamer als Zellgruppen an, die nicht vom Lymph-, sondern vom gewöhnlichen Bindegewebe abstammen und sich in den Pronephrosgang erst nach ihrer Umwandlung in Malpighische Körperchen öffnen. — Keimorgane. Die Gonade ist ganz kurze Zeit hindurch paar. Mit Sicherheit ließen sich die Keimzellen erst 1 Tag vor dem Ausschlüpfen ermitteln. Sie wandern im Peritoneum wahrscheinlich aus dem linken Antimer ins rechte, jedenfalls sind am 10. Tage alle Spuren der linken Gonade verschwunden. Verf. hat keine einzige unzweifelhafte Keimzelle »at any great distance« vom Peritoneum gefunden und sieht die von Beard als solche angesprochenen großen Zellen in Hirn, Nieren, Blutgefäßen etc. der ganz jungen Larve als Dotterzellen oder parasitische Protozoen an. Die Gonade bildet sich durch Verwachsung der Peritonealfalte zu einem Rohr, dessen Fortsetzung nach hinten zum Gonoduct wird; diesem wächst eine Einstülpung der Haut zwischen Ureter und Anus entgegen. — Phylogenese. Verf. möchte die Teleostier auf Grund der eigenthümlichen Kiemenspalten, der beiden Herzkammern und mancher anderer Besonderheiten von Protamphibien ableiten, zu deren Rückkehr ins Wasser vielleicht die Anheftung der Lunge an die Wirbelsäule den Anstoß gab.

[Mayer.]

Assheton (2) bringt Notizen zur Embryogenese von *Hyperopisus bebe* (?), *Heterotis niloticus*, *Sarcodaces* etc. nach Material, das bereits 7 Jahre in Alcohol gelegen hatte. Von *Hy.* besteht das jüngste Stadium aus einer Kappe von etwa

114 Blastomeren. Die oberflächliche Zellschicht und der mit ihr zusammenhangende Periblast sind »essentially a protective and yolk bearing envelope« und entsprechen dem Trophoblast der Säuger-Embryonen. Die Kupffersche Blase öffnet sich wohl nie nach außen. — Die Epiphyse der Teleostier ist vielleicht »a kind of false epiphysis produced by the velum transversum«. Bei *He.* ähnelt sie eher dem Pinealorgan der Amphibien. — Hierher auch **Assheton**(3) und **Lanzi**. [Mayer.]

J. Schmidt(1) erörtert zunächst sehr ausführlich die älteren Angaben über die Leptocephaliden und constatirt dann als Resultat der eigenen Untersuchungen, dass *Leptocephalus brevirostris* zur Metamorphose in *Anguilla vulgaris* ein volles Jahr braucht und während dieser Zeit keine Nahrung aufnimmt. *L. b.* ist echt pelagisch. Die Eier und die Stadien vor dem Leptocephalus sind offenbar alle bathypelagisch. Verf. hat aber im seichten Wasser Dänemarks ein ♂ von *A. v.* mit ganz reifem Sperma gefunden. Er gibt ferner Notizen über 3 andere Leptocephali und 2 Tiluri; zum Schlusse geht er näher auf die Wanderung der jungen Aale zur Küste und ins Süßwasser ein. — Hierher auch **Giacomini**(1,2), **Gilson** und **Pintner**. [Mayer.]

Lo Bianco(1) untersuchte einige Embryonen und eine 14 mm lange Larve von *Trachypterus taenia*. Der Embryo ist ganz durchsichtig, die Augen sitzen auf Stielen, durch die die Muskeln und der N. opticus durchschimmern. Eine unpaare Dottervene verläuft vom Herzen aus um den ganzen Dottersack und mündet in der Gegend des Afters in die Aorta. Allmählich werden die Augenstiele immer kleiner und schwinden schließlich ganz. Sie deuten auf eine Abkunft des *T.* von Vorfahren hin, die im erwachsenen Zustande einen Augenstiel hatten.

Lo Bianco(2) beschäftigt sich mit Biologie, Entwickelung und Metamorphose von *Mullus barbatus*. Die befruchteten Eier werden von August bis September in der Frühe nahe bei der Küste abgelegt, entwickeln sich aber im offenen Meere, wohin die specifisch leichten Eier vom Küstenwind getrieben werden. Allmählich werden sie dann immer schwerer und sinken in die Tiefe, so dass der Seewind, der am Tage weht, sie nicht mehr zurücktreiben kann. Die im freien Meere lebenden Larven kommen nur bei ruhiger See in den frühen Tagesstunden an die Oberfläche. Ihre Farbe ist dermaßen an die des Wassers angepasst, dass man sie nur an ihren Bewegungen wahrnehmen kann. Ungefähr Anfangs Juni begeben sie sich an die Küste, leben hier in einer Tiefe von 5–15 m auf dem Sande, zerstreuen sich dann aber im September oder October auf dem tiefen Sandboden des Golfes, der ihr ständiger Wohnort ist. Die Larven haben Cycloidschuppen. Nun findet man an der Küste Exemplare von 30–43 mm Länge und zu gleicher Zeit junge *M.* in der Tiefe, die nicht mehr als 35 mm Länge haben und bereits ganz anders gefärbt sind. Dies erklärt sich dadurch, dass die Larven in verschiedenem Alter ihre Wanderung ausführen und in Anpassung an die Tiefe Ctenoidschuppen erst erlangen, sobald sie in die Tiefe kommen. Die Farbe richtet sich immer nach der des Wassers. Die jungen *M.* leben in der Tiefe in Heerden; schneidet man ihnen die Barteln ab, mit denen sie ihre Nahrung im Sande suchen, so sterben sie unfehlbar.

Bei jungen, 2 cm langen *Alburnus lucidus* fand **Bolk** die Melanoblasten in segmentaler Anordnung. Sie entstehen zuerst in einem dreieckigen Felde am Kopf, dann erstrecken sie sich längs der Laterallinie, wo in jedem Segment ein einziger Melanoblast liegt. Auch die dorsale Medianlinie enthält eine Reihe von ihnen, und wenn diese vollständig ausgebildet sind, so lässt sich eine vordere und eine hintere Strecke dieser Reihe unterscheiden. In der ersteren

existirt eine segmentale Anordnung nicht, in der letzteren, die am vorderen Ende der Rückenflosse beginnt, liegen die Zellen in doppelter Reihe und sind streng segmental angeordnet. — Bei *Atherina* entstehen etwas später 2 segmentale Pigmentzellenreihen auch im Körper: die eine liegt dorsal vom Rückenmark, die andere im Hämalcanal.

Nüsslin versucht die »Charaktere der Larven der Gattung *Coregonus* für die Biologie und systematische Gruppirung dienstbar zu machen«. Erörtert werden »die biologischen Beziehungen zwischen der Gesammterscheinung der einzelnen Larvenformen und ihrer Lebensbedingungen«, ferner das »geographisch-phylogenetische Moment«, das dadurch besonders interessant ist, »weil die Coregonen ursprünglich nordische Meeresbewohner und im Süßwasser laichende Fische gewesen sind, die einst in Europa bis zu den westlichen und nördlichen Seen der Alpenschranke südwärts vorgedrungen und daselbst sesshafte Binnenseebewohner geworden sind«. Von den Merkmalen der Larven finden besondere Berücksichtigung der Dottersack, das Dotteröl, sowie das gelbe und das schwarze Pigment. — Über die Entstehung der Rassen von *Carassius* s. **Tornier**(1).

Über die Brutpflege von *Tilapia* s. **Boulenger**, die Begattung von *Polypterus* **J. H. Budgett**, Bastarde von *Fundulus* oben p 57 **Newman**(1).

Nach **Reighard & Phelps** entstehen die Haftorgane von *Amia* als Divertikel des Vorderdarmes. Die Anlage ist zuerst unpaar. Dann lösen sich die Divertikel vom Vorderdarm ab, und jedes von ihnen zerfällt in 6–10 Bläschen, die sich nach außen öffnen. So verwandeln sie sich in Säckchen, die in continuirlichem Zusammenhang mit dem Ectoderm stehen. Das distale Ende der Zellen secernirt Schleim(?), wodurch das Organ adhäsive Eigenschaften bekommt. Bei Larven von 18–20 mm Länge rücken die Säckchen, indem sich die Epidermis um sie verdickt, mehr in die Tiefe. In ihren Zellen erscheinen Vacuolen, eine Invasion von Leucocyten findet statt, und schließlich verschwinden die Organe ganz. Genetische Beziehungen zum Ectoderm und zu irgendwelchen Sinnesorganen haben sie nicht. — Das Mesoderm der Kopfregion entsteht größtentheils durch eine Delamination vom Entoderm aus, zum Theil aber vom Rande des die halbmondförmige Anlage der Haftorgane umgebenden Keimwalles und aus dem präoralen Darm. Aus dem delaminirten Mesoderm bildet sich ein Paar Kopfhöhlen, die sich durch einen Quercanal unmittelbar vor dem vorderen Ende der Chorda mit einander verbinden. Sie sind den Prämandibularhöhlen anderer Vertebraten homolog und stehen in Beziehungen zum Trigeminus. Die Höhlen, aus denen sich die Haftorgane von *A.* (und *Lepidosteus*) bilden, sind den vorderen Kopfhöhlen der Elasmobranchier vergleichbar, die ihrerseits als durch Anhäufung des Dotters rudimentär gewordene Haftorgane angesehen werden können. Vielleicht entsprechen diese Gebilde den vorderen Darmdivertikeln der Amphibien. Die Anwesenheit der Haftorgane bei den Ganoiden deutet darauf hin, dass ihre Eier nie mehr Dotter besaßen als jetzt. Die Elasmobranchier und Ganoiden haben sich von der ancestralen Form abgezweigt, noch ehe sich der Dotter im Elasmobranchierei anhäufte. — Hierher auch unten p 95 **Eycleshymer & Wilson.**

2. Amphibia.

Über *Rana* s. **Hempelmann,** die Oogenese oben p 51 **King**(1) und p 65 **Wetzel**(1), die Spermatogonien p 66 **Champy**(1), die Spermien von *Triton* unten Allg. Biol. Koltzoff, frühe Stadien **Bourne & Jenkinson & Hickson**, sowie oben p 58 **Chambers** etc. und p 70 **Greil**(2), Bastarde **Bataillon**(1,2), Pigmentzellen oben p 64 **Eternod & Robert,** Leber p 64 **Arnold**(2), Knorpel p 65 **Arnold**(3), Regeneration p 66 **Morgan.**

Kuschakewitsch studirt die Entwickelung der Geschlechtsdrüse von *Rana esculenta* an einer normalen und einer Spätbefruchtungs-Cultur. Letztere wurde aus überreifen und künstlich befruchteten Eiern gewonnen. Bei den aus der normalen Cultur entstandenen $6\,^1/_2$–7 mm langen Larven besteht die dorsale Mittellinie über dem Dottersack aus einer Leiste von Dotterzellen; diese wird durch die medianwärts vordringenden Cölomhöhlen und Seitenplatten schließlich vom Dottersack getrennt. Aus ihren Zellen entstehen die primären Urgenitalzellen. Bei der Spätbefruchtungscultur bildet sich die Dotterleiste nicht, auch fehlen die paaren Nester von Urgeschlechtszellen. In diesem Falle entstehen die Geschlechtszellen sehr spät aus den Genitalsträngen, beim ♂ direct als Spermatogonien. Bei der normalen Cultur kann sich die Anlage zu einer weiblichen oder männlichen Keimdrüse gestalten. Bei der Spätbefruchtungscultur ist die Bildung eines Ovars ausgeschlossen.

Bei *Triton*, *Rana* und *Bufo* untersucht **Dustin** die Herkunft der Gonocyten. Die Anlage der Geschlechtsdrüsen erscheint im hinteren Drittel des Embryos als eine Verdickung des dorsalen Randes der Seitenplatte. Sie ist symmetrisch und paar. Die beiden Anlagen sind ein Theil des primären Cöloms (Gonocöl), bestehend aus dem somatischen und splanchnischen Blatte. Nur bei den Urodelen zeigt sich eine Andeutung einer Segmentation, indem die Anlagen regelmäßig verdickt und eingeschnürt sind. Später vereinigen sich beide Keimorgane in der Mittellinie zur unpaaren Anlage der Genitaldrüse, die daher stets überall vom Peritoneum umhüllt ist. Zuletzt theilt sich die unpaare Anlage wieder in 2 secundäre Anlagen, die jederseits, das Peritonealepithel vor sich herschiebend, in eine in das Cölom hineinragende Peritonealfalte zu liegen kommen. — Von den Zellen der primären bilateralen Anlage werden nur wenige zu definitiven Sexualzellen, die übrigen degeneriren, je nach der Species in verschiedenen Stadien. Eine andere Reihe von Gonocyten entsteht schließlich aus kleinen Keimzellen, die ihrerseits aus dem Peritonealepithel hervorgehen, und diese Zellen, die an der Oberfläche der Sexualdrüse liegen, bilden ein wahres Keimepithel im gewöhnlichen Sinne. Die Zahl der Gonocyten schwankt ziemlich stark: sie kann in ganz jungen Stadien durch Mitose der primären Gonocyten zunehmen, bleibt dann eine Zeitlang constant, nimmt durch Degeneration ab, und zuletzt mächtig zu, theils durch wiederholte Mitosen, theils durch Umwandlung der Zellen des Epitheliums in neue Sexualzellen. Die Gonocyten der 1. und 2. Reihe können zu befruchtungsfähigen Zellen anwachsen. Sie verschmelzen nie unter sich und werden nie zu Follikelzellen. Wenn durch irgend welche Ursachen die sexuelle Entwickelung gestört wird, so degeneriren sie. — Während die Genitaldrüsen noch paar und metamer angeordnet sind, verbinden sie sich bereits bei *Petromyzon* in der Medianlinie zu einem bleibenden unpaaren Organe. Die Urodelen und Anuren durchlaufen beide Stadien; vielleicht ist es bei den Selachiern ebenso. Jedenfalls erscheinen die Anlagen der Sexualorgane bei den Amphibien sehr früh und in ganz bestimmter Weise localisirt. — Hierher auch oben p 50 **Jarvis.**

Nach den Experimenten von **Nussbaum** verhalten sich *Rana fusca* und *esculenta* bei der Eiablage sehr verschieden. Durch brunsthindernde Momente verlassen die Eier von *e.* den Eierstock garnicht, sondern werden resorbirt, während unter gleichen Umständen *f.* die Eier in den Uterus, gewöhnlich auch ins Freie entleert. Unterbleibt letzteres jedoch, so gelangen die Eier mit ihren Gallerthüllen abermals in die Bauchhöhle, »verquellen hier und tödten durch Behinderung des Kreislaufes das Thier«. Bei Unterbrechung des Laichens kann eine Lähmung der Cloaken- und Uterusmusculatur eintreten, so dass »Wasser durch den After in den Uterus und an die hier gelegenen Eier gelangt, die

Eigallerte zum Quellen, den Uterus und selbst die Bauchmusculatur zum Platzen bringt«. Jedenfalls überleben die für eine Brunstperiode fertiggestellten Geschlechtstoffe diese nicht. »Die Neubildung geht stets von jungen Keimen aus.«

In einer vorläufigen Mittheilung veröffentlicht **Siedlecki** die Resultate seiner Untersuchungen über Bau, Lebensweise und Entwickelung von *Rhacophorus Reinwardtii.* Hier sei erwähnt, dass Paarung und Eiablage auf Blättern der Sträucher und Bäume geschehen. Die Spermien sind sehr lang, erinnern an die von *Pelobates* und *Hyla.* Die Furchung ist total inäqual und am vegetativen Pole so sehr verlangsamt, dass sie ein Bild einer partiellen Furchung vortäuschen kann. Das ganze Leben, Körperbau, geschlechtliche Vorgänge und die Entwickelung bilden eines der schönsten Beispiele der Anpassung an das Leben auf Bäumen.

Ruffini versucht die Entstehung der Gastrula und des Medullarrohres bei *Triton*, *Rana* und *Gallus* durch amöboide Eigenschaften und Secretion der Embryonalzellen zu erklären [s. Bericht f. 1907 Vert. p 79]. Während der Ausdehnung der Gastrula migriren und secerniren die Zellen des Bodens der Gastrulahöhle; die der seitlichen Wandungen und des Daches derselben secerniren nur. Hat sich die Gastrula ausgedehnt, so hört die Migration auf, die Secretion dauert aber fort und liefert in der Umgebung des Archenterons hauptsächlich Schleim. Zur Zeit der Ausdehnung enthält die secernirte Flüssigkeit viel mehr Wasser als Proteïnstoffe; im ausgedehnten Zustande hingegen mehr Proteïnstoffe als Wasser. Ähnlichen Vorgängen ist auch die Bildung der Medullarrinne zuzuschreiben. Bei *T.* und *R.* leiten die Zellen der Deckschicht, bei *G.* die des Ectoderms diesen Process ein. Durch Verlängerung der Zellen der Deckschicht bilden sich am vorderen Ende der Medullarplatte 2 seitliche Gruben und dehnen sich später längs der dorsalen Mediane nach hinten aus. Bei *G.* geschieht dieselbe Einsenkung als Primitivrinne in der Mediane selbst. Die Erhebung der Medullarfalten und ihr Schluss zum Rohr gehen nicht activ vor sich, etwa durch Anhäufung localer Mitosen, sondern einfach durch das Wachsthum des ganzen Keimes, hauptsächlich seines Ectodermes. Die beiden Falten legen sich an einander wie die Blätter eines Buches. Dass es zwischen diesen Blättern nicht zum Contact kommt, dafür sorgen die Zellen, die das Lumen des Rohres mit Secret erfüllen. Andererseits sind die Zellen des Medullarrohres von außen her ebenfalls von Flüssigkeit umgeben, die zwischen den Mesenchymzellen frei circulirt. Der osmotische Druck im Medullarrohr und die physicalisch-chemischen Eigenschaften seiner Wandzellen bewirken es, dass sein Querschnitt rund wird. Später üben die Somite auf das Rohr seitlich einen Druck aus, und so wird sein Querschnitt oval. So wird es auch verständlich, dass eine größere als die normale Wassermenge in den Embryonen zu manchen Abnormitäten führen kann.

Marcus(3) arbeitet über die Bildung des Mesoderms im Kopfe der Gymnophionen. Nach ihm reicht das sich einstülpende Ectoderm (Dorsalplatte Lwoff's) nicht bis zum vorderen Rande der Rückenwülste, sondern der Kopffortsatz erstreckt sich noch etwas weiter, so dass die Urdarmdecke vorn aus Dotterentodermzellen besteht. Während im Rücken Chorda und Mesoderm durch Gliederungen der Dorsalplatte, der definitive Darm durch Unterwachsung von Seiten des Dotterentoderms entstehen, bilden sie sich im Kopf als Ausstülpungen des Darmes. Das Cölom in den Mesodermdivertikeln ist nur ein virtueller Spalt, aber die Zellen sind deutlich in 2 Reihen angeordnet. Im Kopf bleibt also die Enterocölie erhalten. Er ist deswegen primitiver als der Rumpf. Nur in ihm existirt eine typische Gastrula, die im zweischichtigen

Stadium aus animalen und vegetativen Zellen besteht, während im Rumpf beide Schichten von animalen Zellen gebildet werden.

Bles beschreibt Embryonen und Larven von *Paludicola fuscomaculata*, *Phyllomedusa hypochondrialis* und *Hemisus marmoratus* (letzteres größtentheils nach Budgett). In der Arbeit findet man einige allgemeine Bemerkungen über die Anlage des Pronephros, das Vorderhirn, die Sinnesorgane, Kiemenbogen, äußeren Kiemen etc.

Wintrebert(1) hielt eine in der Metamorphose begriffene Larve von *Amblystoma* 3 Wochen an der Luft und setzte sie dann wieder ins Wasser; hierdurch wurde die Metamorphose zum Stillstand gebracht. Während des Luftlebens metamorphosirten nur die äußeren Merkmale, das Skelet hingegen blieb auf dem halben Wege stehen. Diese halbmetamorphosirte Larve lebte noch 8 Monate im Wasser, wobei ihre Geschlechtsorgane zur Reife gelangten. Das Leben im Wasser vermochte die bereits verschwundene Schwanzflosse und Schwimmhaut nicht wieder herzustellen, aber die äußeren Kiemen, die nur zur Hälfte obliterirt waren, vergrößerten sich und gelangten im Wasser zur vollen Function. — **Wintrebert**(2) beschreibt die anatomischen Charaktere dieser Larve etwas näher. Die Haut, die in der Luft hell geworden war und gelbliche Flecke zeigte, wurde in Wasser wieder dunkler und einförmig gefärbt. Die Maße des Kopfes blieben dieselben, unterschieden sich aber wesentlich von denen des völlig metamorphosirten *A.* Die Vomerzähne hatten nur zur Hälfte ihre Wanderung nach hinten vollführt. Der Hyobranchialapparat ist unverkennbar reducirt. Die Lösung der Verbindung zwischen den Wirbelkörpern ist, wie bei Axolotln, zwischen den Intervertebralscheiben erfolgt, aber ihre Oberfläche ist noch rauh. Die Hoden waren angeschwollen, die Wolffschen Gänge stark und gewunden.

Kammerer(2) constatirt bei *Proteus anguineus* theils aus der Literatur theils nach eigenen Beobachtungen Pöcilogonie: von echter Oviparität mit vielen kleinen Eiern angefangen bis zur Viviparität mit nur 1, aber relativ großem Jungen. Er hält nach Analogie mit *Salamandra* [s. Bericht f. 1907 Vert. p 76] die Viviparität in den Höhlen bei nur 11–12° C. für die Norm, dagegen die Oviparität für die Folge höherer Temperaturen. [Mayer.]

Powers liefert die Fortsetzung seiner Studien über die Variationen von *Amblystoma tigrinum* [s. Bericht f. 1903 Vert. p 79]. Es handelt sich stets um »acquired variations of the larva«, denn die Metamorphose löscht von diesen nur wenige aus. Die Variationen der allgemeinen Körperform beruhen auf Verschiedenheiten in der Ernährung, der Locomotion, dem Alter bei Beginn der Metamorphose und dem Geschlechte. Die Thiere können unter geeigneten Bedingungen zeitlebens im Wasser bleiben und dabei nicht nur geschlechtsreif werden, sondern auch Eier ablegen; daher ist hier keine Neotenie im Spiele, sondern *A. t.* ist eine dimorphe Species mit einer Wasser- und einer Landform. Verf. erörtert ferner die Variationen in der Form des Schwanzes und Kopfes sowie der Hinterbeine, die viel variabler als die Vorderbeine sind. Auch die Form der Zehen hängt von der Ernährung ab; das Auftreten von Schwimmhäuten bei alten Thieren hat in der Larve »a purely Lamarckian origin«. Sehr reichliche Nahrung scheint bei den Larven »to overflow into all peripheral parts, quite regardless of function«; vielleicht mögen so bei einem Vorfahren der Amphibien flossenähnliche Anhänge sich zu Gliedmaßen entwickelt haben. Jedenfalls scheint bei *A.* der »single primitive factor of appetite« hereditär zu sein. Auffällig stark sind die Variationen, wenn Larven (wohl nur ♂) sich zu Cannibalen ausbilden: der Kopf nimmt auf Kosten des übrigen Körpers (vornehmlich der Kiemen und Beine) zu, und an jenem hypertrophiren haupt-

sächlich die Kiefer und Gaumenzähne. — Verf. erweitert Hay's Angaben von der Gaumenathmung bei erwachsenen *A.* und findet sie auch bei den Larven, hält sie sogar für »very probably common to all branchiate Urodela« (sicher bei *Necturus*). Die Nasenlöcher dienen beim Ausathmen ebenso gut wie beim Einathmen. — Hierher auch **Tornier**(2). Über die Brutpflege bei *A.* s. **Wright**, bei *Molge* **Waite.** [Mayer.]

3. Sauropsida.

Über die Keimzellen der Reptilien s. oben p 50 **Gasparro** etc., die Eibildung bei *Gallus* **Gage, Riddle**(3), **Pearl & Surface, Horwood, D'A. Thompson** und oben p 52 **Sonnenbrodt**, Spermiogenese p 54 **Poll**, Spermien unten Allg. Biologie Koltzoff, Chondriosomen oben p 61 **Meves**, Gastrulation p 77 **Ruffini**, Blut- und Gefäßbildung etc. p 71 **Greil**(2), p 63 **Dantschakoff**(1), p 63 **Dantschakoff**(3), Purinkörper p 65 **Ciaccio**, Hyperdactylie p 67 **Barfurth**, Missbildungen p 68 **Landman.**

Reese beschreibt das Ei und 22 Embryonalstadien von *Alligator mississipiensis*, um einen Überblick über die Entwickelung zu geben; die jüngsten Stadien waren von Clarke gesammelt und nach Oberflächenbildern beschrieben [s. Bericht f. 1891 Vert. p 75]. Ein 3 mm langer Embryo entspricht fast ganz einem 24 Stunden alten von *Gallus*. Von des Verf.'s Schlüssen sei Folgendes wiedergegeben. Das Mesoderm hinter dem Blastopor stammt vom Ectoderm, das vor dem Blastopor vom Entoderm, aber beide zeigen keinen Unterschied. Die Chorda ist wahrscheinlich entodermal. Die Medullarfalten hangen mit dem Primitivstreifen zusammen. Das Amnion entsteht nur von vorn her. Der Blastopor bleibt deutlich bis zum Schlusse des Medullarcanales. Der definitiven Scheitelbeuge geht eine temporäre vorher, die wohl auf der Bildung der Kopffalte beruht. Während der frühen Stadien — das jüngste zeigte schon die 3 Keimblätter — schiebt sich der Embryo vorn bis fast zur Mitte unter das Blastoderm, ist also dort von oben nicht sichtbar. Von den Kiemenspalten öffnen sich die 3 vordersten bestimmt nach außen, die 4. vielleicht; die 5. scheint auch vorhanden zu sein. Das Lumen des Ösophagus ist zeitweilig obliterirt. Im Auge tritt eine deutliche Chorioidspalte auf. In der Anlage ist das sympathische Nervensystem vom centralen getrennt. Die Epiphyse ragt nach hinten. Die erste Spur der Harnwerkzeuge besteht aus einer soliden dorsal vorspringenden Mesodermleiste, die sich bald zum Wolffschen Gange aushöhlt. — Über die Brutpflege der Chelonier s. **Hooker**, das Ausschlüpfen der Embryonen von *Emys* **Hochstetter**(1). [Mayer.]

Nach **Lécaillon**(1,2) können die unbefruchteten Eier von *Gallus* eine Art von parthenogenetischer Furchung erfahren. Die Zellen, die aus ihr hervorgehen, haben oft anscheinend normale Kerne, die auch in Mitose eintreten, degeneriren aber bald, so dass die weitere Entwickelung sehr früh aufhört. Schon vor der Ablage unterscheidet sich die Keimscheibe des unbefruchteten Eies von der des befruchteten durch die peripheren Vacuolen. Diese confluiren zu einem hellen Netz; mitten darin liegt der segmentirte Theil und bildet einen weißlichen Fleck von variabler Form. 8–10 Tage nach der Ablage zerfließt die ganze Keimscheibe. — Hierher auch oben p 67 **Tur.**

Nach den Untersuchungen von **Rabaud**(1) an über 100 künstlich bebrüteten Eiern von *Gallus* hat der Embryo darin keine allgemein bestimmte Lage: Duval's Regel trifft nur in 9 % aller Fälle zu, während die genau entgegengesetzte Lage in 12 % vorkommt. Die Angaben von Blanc [s. Bericht f. 1892 Vert. p 83] über den Einfluss des Lichtes und die von Ferret & Weber [ibid.

f. 1904 p 67] über den des Anstichs der Eihüllen lassen sich wahrscheinlich im obigen Sinne deuten. Jedenfalls rotirt der Dotter nicht im Eiweiß (gegen F. & W.), und so ist für jeden Embryo die Lage fixirt. — Hierher auch oben p 67 **Rabaud**(2). [Mayer.]

Nach **Patterson** scheinen bei der Entwickelung des Blastoderms von *Columba* zuerst nur Mitosen vorzukommen, später setzt die Amitose ein und nimmt im Verhältnis zur Mitose bis zu einem Maximum zu, dann wieder ab. Bei der Amitose färbt sich oft die eine Hälfte des Kernes dunkler als die andere. In der Regel folgt eine Zelltheilung nach. Die Amitose tritt hauptsächlich da auf, wo das Wachsthum rasch ist, z. B. im Entoderm, wenn es nach der Gastrulation rasch nach vorn wächst, und im Primitivstreifen bei der Entstehung des Mesoderms. Ohne Zweifel können sich Zellen, die sich amitotisch theilten, mitotisch weiter vermehren. Mithin spielt die Amitose eine wichtige Rolle bei der Entwickelung des Blastoderms von *C.* und führt nicht zur Degeneration der Zellen. Das Auftreten der Amitose wird wohl durch specielle Bedingungen hervorgerufen, die local ein rascheres Wachsthum stimuliren.

4. Mammalia.

Über die Entwickelung von *Homo* s. **McMurrich, Tourneux**(2) und **Keibel & Elze**, die Keimzellen oben p 50 **Rubaschkin** und p 51 **Russo**(2), Eier p 53 **Winiwarter & Sainmont**, p 53 **Moore & Tozer**, p 53 **Heape** und p 54 **O. van der Stricht**, Follikelepithel p 53 **Dubreuil & Regaud**, Spermiogenese p 55 **van Mollé** und p 55, 56 **Duesberg**(1,2), Spermien p 57 **Ballowitz**, p 57 **J. Ries**(1) und unten Allg. Biologie Koltzoff, Mitochondrien oben p 61 **Regaud**(3-6), Blut- und Gefäßbildung etc. p 71 **Greil**(2) und p 62 **Maximow**(1), Mastzellen p 64 **Zimmermann**, elastische Fasern p 64 **Kervily**(1), Leber p 64 **Arnold**(2), Knorpel p 65 **Arnold**(3), Purinkörper p 65 **Ciaccio**, Granulosa p 65 **Mulon**(2), Regeneration p 67 **Anzilotti**, Junge von *Echidna* **Heck**, Beuteljunge von *Didelphys* unten p 101 **Ducceschi**(1).

Zur Zeit der Geburt und der Begattung findet **Mulon**(1) im Ovarium von *Cavia* nur atretische oder reife Follikel, während die vorhandenen gelben Körper noch von der letzten Trächtigkeit stammen und sehr reducirt sind. Brunst und Begattung können also ohne Anwesenheit eines Corpus luteum stattfinden. Wie Experimente gezeigt haben, kann aber die Trächtigkeit nicht zu Ende gelangen, wenn während ihrer die Ovarien oder die Corpora lutea, die wohl allein als Organe mit innerer Secretion im Ovarium fungiren, exstirpirt werden.

Regaud & Dubreuil(2) finden bei *Lepus* ungefähr 7 Stunden nach der Begattung keine gelben Körper mehr im Ovarium. Erst einige Tage später treten geborstene Follikel und in Bildung begriffene Corpora lutea auf. Danach scheinen die gelben Körper Nichts mit dem Anfange der Brunst zu thun zu haben. — Hierher auch oben p 65 **Cesa-Bianchi**(3) etc.

Das interstitielle Bindegewebe des Ovariums von *Lepus* übt nach **Regaud & Dubreuil**(3,4) wahrscheinlich gleich dem Gewebe des gelben Körpers drüsige Functionen aus. Es ist dem Volumen nach sehr verschieden entwickelt, aber diese Verschiedenheiten scheinen in keinen Beziehungen zur Brunst, Begattung und Trächtigkeit zu stehen.

Wird die Begattung eines brünstigen ♀ von *Lepus* bei Anwesenheit des ♂ verhindert, so platzen nach **Regaud & Dubreuil**(6) die reifen Follikel nicht oder bei längerer geschlechtlicher Erregung nur ausnahmsweise. Bei während längerer Zeit ganz isolirten ♀ findet keine Follikelruptur statt. — Hierher auch **Regaud & Dubreuil**(9,10) und **Villemin**(3).

Anikiew veröffentlicht eine Mittheilung über den Bau des Plasmas und die excentrische Lagerung der Kernfiguren in einigen Tubeneiern von *Mus musculus* var. *alba*. Die polare Differenzirung, die in frühen Stadien deutlich ist [s. Bericht f. 1906 Vert. p 53 Lams], scheint später zu verschwinden. Der polare Bau ist dann durch die Lage der Vorkerne und der Kernfiguren angedeutet. Im Stadium der Furchungspindel gruppiren sich die Nahrungstheilchen des Plasmas zu einem Ringe um die mitotische Figur.

In einem Vortrag fasst **Sobotta**(1) alles Bekannte über die Richtungstheilungen des Säugethiereies zusammen. Er referirt seine eigenen Untersuchungen über *Mus* [s. Bericht f. 1907 Vert. p 89 und f. 1895 p 86] und bespricht die Arbeiten von Gerlach [f. 1906 p 16], Kirkham [f. 1907 p 90], Lams & Doorme [ibid. p 89], Melissinos [ibid. p 90] etc. — Hierher auch **Coe** und **Long**.

Hubrecht veröffentlicht im Zusammenhange die Resultate seiner bisherigen Untersuchungen über die Ontogenese der Säugethiere und ihre Beziehungen zur Phylogenese der Vertebraten [s. Bericht f. 1907 Vert. p 92, f. 1905 p 55, f. 1902 p 81, f. 1899 p 80 und 81, f. 1896 p 78 und f. 1895 p 91]. Bevor noch Ecto- und Entoderm sich differenziren, bildet sich eine larvale Hülle, der Trophoblast. Er trägt zur Bildung des Chorions und Amnions bei und wird bei der Geburt abgeworfen. Ecto- und Entoderm trennen sich von einander durch Delamination, was zur Bildung einer Gastrula führt; ihre Veränderungen stehen mit der Genese der Chorda dorsalis (Notogenesis) in Zusammenhang. Zu derselben Zeit wird aus dem weiter vorn gelegenen Bildungsmaterial der Kopf (Cephalogenesis) angelegt. — Bevor die Notogenesis anhebt, gliedert sich vom Ectoderm unmittelbar hinter dem actuellen oder virtuellen Blastoporus ein Gewebe ab und liefert den ventralen Mesoblast. Die Notogenesis beginnt mit einer Proliferation des Ectoderms nach vorn und ventral vom Blastoporus; diese verschmilzt mit dem Entoderm, und beide stellen die gesammte Chordaplatte her. Beide Wucherungen produciren die mesoblastischen und mesenchymatösen Gewebe. Die vordere Entodermwucherung, die Protochordalplatte, steht in Zusammenhang mit einer entodermalen Zone, die den ectodermalen Embryonalschild ringförmig umgibt. Dieser Ring ist die Bildungstätte für Blut und Blutgefäße. Bei manchen Säugethieren trägt seine hintere Partie zur sehr frühen Vascularisation des Trophoblastes bei und ruft die Bildung des bindegewebigen Bauchstieles hervor, in dem das Rudiment eines entodermalen Rohres verläuft, das sich bei primitiveren Species zur Allantois gestaltet. — In Bezug auf die Hypothese von der Phylogenese des Amnions kann wesentlich auf Bericht f. 1895 Vert. p 91 verwiesen werden. Der Dottersack der Primaten hat wohl als Ernährungsorgan keine Bedeutung mehr, sondern dient wohl der Blutbildung (Spee). Bei anderen Säugethieren hingegen, z. B. bei *Erinaceus* [s. Bericht f. 1889 Vert. p 74], trennt sich die Dottersackwand nur langsam vom somatischen Mesoderm des Trophoblastes (seröse Hülle) und kann hier wenigstens kurze Zeit als Ernährungsorgan fungiren. Das Gleiche gilt von vielen Didelphia. Bei *Echidna* ist zwar die ganze Oberfläche des Dottersackes vascularisirt, aber das Netzwerk ist lange nicht so dicht wie bei den Primaten. Wegen der Schale ist der Trophoblast bei den Sauropsiden weniger entwickelt als bei den Säugethieren, hierfür aber erfährt der Dottersack eine Vergrößerung, und seine Area vasculosa variirt in verschiedenen Richtungen. — Zustand und Entwickelung der Allantois bei *Tarsius* [s. Bericht f. 1899 Vert. p 81] und den Primaten sind primär, und von ihnen aus muss die Allantois der niederen Säugethiere und der Reptilien beurtheilt werden [s. auch Bericht

f. 1896 Vert. p 78, und ibid. p 21 Hubrecht & Keibel]. — Nachdem Verf. die verschiedenen Placentationsarten der Säugethiere besprochen hat, kommt er zu der Überzeugung, dass als Placenta nur eine solche Verbindung zwischen Uterus und Fötus gelten darf, wo Ectoplacenta (Duval) und mütterliches Gewebe ununterscheidbar mit einander verbunden sind. In diesem Sinne darf eine »diffuse« Placenta nicht als solche bezeichnet werden. Man wird die Existenz einer wahren Placenta bei dem didelphen *Perameles* annehmen müssen, hingegen sie bei den monodelphen *Equus*, *Sus*, *Nycticebus*, *Galago* etc. verneinen. Die gegenseitigen Beziehungen zwischen der mütterlichen Trophospongia und dem embryonalen Trophoblast lassen sich dahin zusammenfassen, dass die Trophospongia eine Hämorrhagie mütterlichen Blutes bewerkstelligt, der Trophoblast diesen Bluterguss umgibt und ihn zur Ernährung des Embryos verwerthet. Für die Phylogenie der Placenta hat der Trophoblast eine hohe Bedeutung. Bei niederen Wirbelthieren, wo er als embryonale Deckschicht vertreten ist, hat er keine Adhäsionsfähigkeit mehr. Wahrscheinlich nahm er bei den Ursäugethieren, den viviparen Protetrapoden, an Umfang zu und gewann die Fähigkeit, sich der Uterusschleimhaut fest anzudrücken. Stellte sich zugleich Phagocytose ein, so war auch für die Ernährung der Embryonalzellen gesorgt. Die einfachste Art der Adhäsion war die in Form eines breiten Bandes, in der Weise einer Placenta zonaria (Carnivora, *Elephas* etc.); so wäre die Zonoplacenta, die mit dem Untergang des mütterlichen Epithels und seiner Aufnahme in den Embryo (Symplasma, Bonnet) verbunden ist, die ursprünglichste Form, von der die übrigen abzuleiten sind. Die Ernährung des Fötus geschieht durch Uterinmilch, der Austausch des Sauerstoffes durch Contact der mütterlichen und fötalen Gefäße. Die secundär abgeänderten *Erinaceus* und *Talpa* gehören hierher. Die Keimblase haftet hier nur lose an den zahlreichen Uterusfalten; der Gasaustausch findet durch das Omphalochorion statt, ohne Vermittelung von Zotten. Wucherungen des Trophoblastes dienen hauptsächlich zur Aufnahme der Uterinmilch. Zu den Didelphia bildet einen Übergang *Sorex* [s. Bericht f. 1890 Vert. p 63]. Das Omphalochorion wird in späteren Stadien durch ein Allantochorion ersetzt. Der große Fortschritt, den die Primaten vollführen, besteht darin, dass die Keimblase durch die Bildung einer Reflexa in die Uterusschleimhaut aufgenommen wurde (hierzu gibt es zahlreiche polyphyletische Übergänge: *Vespertilio*, Nagethiere etc.) und so eine bedeutend größere Intensität im Stoffaustausch zwischen Mutter und Embryo erfolgte. Jedenfalls ist die Capsularis sehr früh aufgetreten. Ein regerer Stoffaustausch wurde ferner bewerkstelligt durch das frühe Wachsthum der Keimblase selbst, wie bei Ungulaten, Cetaceen und einigen Edentaten. Die Zustände der Allantois deuten darauf hin, dass es zu dieser Vergrößerung der Keimblase erst kam, nachdem eine hohle Allantois bereits ausgebildet war. Die polycotyledone Placenta hat mehr ursprüngliche Charaktere bewahrt als die »diffuse« (*Lemur*, *Equus*); beide sind jedoch Vereinfachungen eines ursprünglich complicirteren Zustandes. Die Epithelschichten (mütterliche und fötale) liegen hier intact neben einander. — Viviparität und Placentation gehen Hand in Hand mit der Entwickelung der Allantois und des Amnions, und erst nachdem diese beiden Häute bei den paläozoischen viviparen Tetrapoden erschienen sind, haben sich Seitenlinien abgezweigt, die einerseits hinauf zu den jetzt lebenden Mono- und Didelphien führen, andererseits zu den Ornithodelphiern, Reptilien und Vögeln mit wieder erschienener Oviparität. — Zum Schlusse discutirt Verf. die Systematik der Wirbelthiere [s. auch Bericht f. 1896 Vert. p 78], speciell der Säugethiere. Hier sei erwähnt, dass die Knochenfische, Dipnoer und Ganoiden vielleicht

wie die Cetaceen erst secundär sich die aquatische Lebensweise angeeignet haben, aber von Vorfahren abstammen, die auf der Erde lebten und Luft athmeten. — Über die Abstammung der Vertebraten überhaupt s. Bericht f. 1905 Vert. p 55.

Über die Blastocyste von *Capra* s. **Assheton**(4), die Deciduabildung bei *Lepus* **L. Loeb** (1).

Nach **Sobotta**(2) bettet sich das Ei von *Mus* am antimesometralen Pole der Uterusschleimhaut ein, so dass sich das Lumen Anfangs mesometral am Ectoplacentarconus befindet. In der 2. Hälfte der Gravidität liegt hingegen das Lumen an der antimesometralen, der Placentarstelle abgekehrten Seite. Dies kommt dadurch zu Stande, dass nach der Obliteration des ursprünglichen Lumens in den Drüsenresten Mitosen auftreten, ihr Lumen sich erweitert, und die Drüsenlumina derart confluiren, dass schließlich das neue antimesometrale Lumen und damit die Decidua capsularis zu Stande kommen. Der ganze Vorgang spielt sich meist am 9. Tage nach der Befruchtung ab. Vom Ectoplacentarconus und Dottersackepithel geht eine ausgiebige Resorption körnig zerfallenen Hämoglobins aus [s. Bericht f. 1901 Vert. p 79, auch f. 1902 p 77 Kolster]. Vielleicht kann man die Blätterumkehr durch das Nahrungsbedürfnis des Eies erklären. Vom 5. Tage ab ist seine einzige Nahrung das mütterliche Hämoglobin, zu dessen Resorption der Ectoplacentarconus aber eine zu geringe Oberfläche bietet. Daher wird der Keim in den Dottersack eingestülpt und so »eine sehr breite Resorptionsfläche in Gestalt des visceralen Dottersackepithels geschaffen, die, fast an der Oberfläche der ganzen Keimblase gelegen, aus zahlreichen benachbarten Blutlacunen der Decidua Nahrungsmaterial schöpfen kann«. So erklären sich die anderen abweichenden Processe (z. B. Amniosbildung) leicht als secundäre Erscheinungen. — Hierher auch **Lee** und **Sumner**.

Ochs arbeitet über die intrauterine Entwickelung von *Cricetus* bis zum Beginn der Herzbildung. Abgesehen von untergeordneten Einzelheiten entwickelt sich *C.* genau wie die übrigen Säugethiere. Unterschiede z. B. von *Lepus* werden dadurch bedingt, dass die Keimscheibe keinen Theil einer großen Kugel, deren Convexität vom Ectoderm eingenommen wird, ausmacht, sondern einer kleineren Kugel angehört, deren Ectoderm die Concavität einnimmt. Dies kommt dadurch zu Stande, dass die mesometral gelegene Wand des Dottersackes sich in die Keimblase einstülpt. Die Keimscheibe erhält die Form einer Glocke, deren innere Wand vom Ectoderm gebildet wird. Da der Embryo durch ventrale Einfaltungen entsteht, so bilden sich an der hinteren und vorderen Darmpforte starke Krümmungen aus. »Die geringe Größe der Amnionhöhle verhindert eine Längenausdehnung der Keimscheibe.« Hierdurch entstehen transversale Faltungen, so dass die Längsachse sich hin und her biegt, was das Studium des Embryos an Schnitten ungemein erschwert, besonders bei der Abschnürung von der Dottersackhöhle und der Ausbildung des Ductus omphalomesentericus. Vom Amnios wird der Embryo dicht umschlossen und ist um diese Zeit spiralig gewunden, unterscheidet sich aber sonst nicht wesentlich von den entsprechenden Stadien verwandter Thiere. Dasselbe gilt für eine Reihe größerer Embryonen.

In einer vorläufigen Mittheilung berichtet **Völker**(1) über die ersten Stadien von *Spermophilus* bis zu Embryonen mit etwa 7 Somiten. Die Entwickelung der Keimblase, die Entstehung der Keimblätter, des Trophoblastes etc. bieten keine Besonderheiten. Der Primitivstreifen ist Anfangs kurz, verlängert sich aber bald dadurch, dass sich nach vorn immer neue Theile des Ectoblastes, die bei der Mittellinie des Schildes liegen, an der Bildung des Meso-

blastes betheiligen, und dass er sich hinten durch Theilungen der Elemente seines Caudalknotens immer mehr hinausschiebt. Das Mesoderm entsteht ausschließlich im Primitivstreifen, im Hensenschen und Caudalknoten; erst viel später (2-3 Somite) verbindet sich der Entoblast mit der Unterfläche des sehr kurzen Caudalknotens. Der Kopffortsatz wird canalisirt, entweder einfach oder indem mehrere Höhlen in ihm auftreten und sich alle in die Keimblasenhöhle öffnen. Die Chorda bildet sich in ihrer ganzen Länge vor dem Hensenschen Knoten aus dem Kopffortsatz; so gibt es bei *S.* keine Ergänzungsplatte im Sinne Bonnet's. Das vordere Ende der Chorda, da wo sie an die Ausstülpung der Hypophysis stößt, enthält bei einigen Embryonen einen Canal, der mit dem Lumen des Vorderdarmes in Verbindung steht. Schnürt sich dieser canalisirte Theil von der übrigen Chorda ab, wofür man in diesen Stadien Zeichen findet, so bekommt man Bilder, die Selenka bei *Didelphys* als Gaumentaschen beschrieben, und seitdem Niemand gesehen hat.

Jacobfeuerborn beschäftigt sich mit der intrauterinen Ausbildung der äußeren Körperform von *Erinaceus* und der Entwickelung einiger wichtigeren inneren Organe. Nachdem die Scheitelbeuge entstanden ist, kommt es zu einer allmählich stärker werdenden Beugung des ganzen Körpers über seine ventrale Mitte, indem der Vorderkörper sich in den Dottersack einstülpt. Neben dieser Rückenbeuge tritt die Nackenkrümmung auf, während an der hinteren Körperhälfte eine Krümmung über die dorsale Seite auffällt. Letztere weicht dann nach und nach einer leichten Krümmung über die ventrale Seite, wobei sich diese etwas nach rechts dreht. Hiermit fängt die Spiraldrehung an. Indem die Nackenkrümmung stärker wird, und die Rückenbeuge sich etwas ausgleicht, erscheint der Embryo jetzt ziemlich gleichmäßig spiralig gedreht. Allmählich differenziren sich die inneren Organe in gewöhnlicher Weise. Das ursprünglich paare Herz wird bald zu einem **S**-förmig gekrümmten Rohr mit Vorhof und Kammer. Auf der Wolffschen Leiste tritt die Milchlinie auf und zerfällt in die einzelnen Milchdrüsenanlagen, die primitiven Zitzen, die sich allmählich einsenken und schließlich zu seichten Gruben gestalten. — Die charakteristische Form des Thieres wird vor allem durch das mächtige Wachsthum des Rückenmuskels verursacht, der, ursprünglich in 2 Hälften, wie eine Kappe den Rücken des Embryos bedeckt. — Den Schluss der Arbeit bilden einige Vergleiche des Embryos von *E.* mit denen von *Sus*, *Lepus, Cervus, Tarsius* etc. und *Homo*.

Nach **Strahl & Martin** ist (gegen Assheton, s. Bericht f. 1906 Vert. p 91) der Uterus von *Ovis* ein Uterus ejicens (Strahl). Die gesammte Rückbildung im Puerperium nimmt ungefähr 1 Monat in Anspruch. Schon einige Stunden post partum fängt die Carunkel an sich zurückzubilden. Ihr innerer Hohlraum ist voll degenerirender Epithel- und Bindegewebzellen. Fötale Elemente lassen sich hier nirgend mehr nachweisen. Allmählich bildet sich die Carunkel zurück und wird zuletzt ganz vom Epithel überwachsen. Bemerkenswerth ist eine zeitweilige Fettbildung in den Uterus- und Drüsenepithelien, aber auch Wanderzellen im Bindegewebe enthalten oft Fett. Nach 3 Wochen verschwindet das Fett im Oberflächenepithel allmählich. Überhaupt scheint es sich hierbei um einen rasch vorübergehenden Zustand zu handeln. — Hierher auch **Holsti.**

Grosser(3) theilt die Placenten, je nachdem das mütterliche Blut das Chorionepithel direct bespült, oder seine Nährstoffe noch das mütterliche Endothel, Bindegewebe und Epithel passiren müssen, in hämo-, endothelio-, syndesmo- und epitheliochoriale ein. Sie bilden so eine absteigende Reihe, jedoch ist das Vorkommen endotheliochorialer Placenten nicht sichergestellt. — Hierher auch **Grosser**(1), **Strahl, Sfameni**(1-3), **Paladino** und unten p 91 **Beddard**(6). [Mayer.]

Rörik & Guillebeau berechnen die Oberfläche der Semiplacenta materna von *Bos*. Aus den Befunden ergibt sich, dass man die Leistungsfähigkeit der Placenta auf Grund folgender Momente beurtheilen kann: aus der Anzahl der Placentome (normal 80-120), dem Verhältnis des Gewichtes des Fötus zu dem der Semiplacenta (in der 1. Hälfte der Trächtigkeit 1:0,3 bis 1:0,9, in der 2. nur noch 1:0,2 bis 1:0,09), dem Verhältnis des Gewichtes des Fötus zur Oberfläche der Semiplacenta (nach 2 Monaten 1 zu 0,11–0,27 qcm, im 2. und 3. Viertel der Trächtigkeit zu 13–17 qcm, im letzten Viertel zu 7–11 qcm) und dem Vorkommen accessorischer Placentome, das auf eine überwundene oder noch bestehende Insufficienz der Placenta hinweist. »Zwergwuchs der Semiplacenta kommt vor und bedingt Abortus.«

Frassi veröffentlicht weitere Ergebnisse des Studiums eines jungen Eies von *Homo* in situ [s. Bericht f. 1907 Vert. p 95]. Er beschreibt zunächst die Decidua basalis, capsularis und marginalis und lässt (mit Spee, Hubrecht und Peters) die Capsularis durch das Eindringen des Eies in die Uterusschleimhaut entstehen. Die Venen in der Compacta der Decidua basalis zeigen das Endothel zunächst in der Nähe der Eihöhle degenerirt. Neben den Gefäßen liegen große epithelioide Zellen, die jedenfalls von Decidualzellen abstammen, sich in einer Reihe anordnen und zuletzt in Beziehungen zum Endothel treten. In der Übergangszone der Capsularis, wo Arterien, Venen und Capillaren vorhanden sind, fehlen die epithelioiden Zellen. Die Gefäße können in die Eihöhle münden, ohne besondere Beziehungen zu den fötalen Elementen zu zeigen. Letztere können aber auch auf verschiedene Weise in directen Zusammenhang mit der Gefäßwand treten. Zellsäulen schließen sich an die die Gefäße umgebenden Zellen an, syncytiale Massen dringen tief in die Gefäße ein und legen sich den Endothelien dicht an. Im letzteren Falle ist die Grenze stets scharf, so dass genetische Beziehungen zwischen Endothel und Syncytium ausgeschlossen sind. An der Mündung einiger Gefäße können sich viele Riesenzellen ansammeln; sie zerstören das Endothel da, wo sie mit ihm in Berührung kommen. Eine Infiltration von Leucocyten findet zwar auch in der Vera statt, erreicht aber nicht den Grad wie in der Basalis und Serotina. Die meisten Leucocyten haben zerklüftete Kerne, sind aber stets deutlich von den decidualen Elementen unterschieden. »Die leucocytäre Infiltration ist wohl das Resultat der Gegenwirkung des mütterlichen Organismus gegen das Eindringen des Eies, das sich wie ein Fremdkörper verhält, wächst und wie ein Parasit vordringt.« — An der Grenze zwischen Capsularis und Eihülle findet man oft eine einfache Lage von Zellen, die von den Decidualzellen deutlich verschieden und hie und da durch eine Fibrinlage getrennt sind. Diese »Bekleidungschicht« hängt mit den Langhansschen Zellen des Trophoblastes zusammen und gehört zu den fötalen Geweben (gegen Pfannenstiel). Die Epithelreste auf der Wand der Eikammer sind wohl distale Überbleibsel einer Drüse, deren proximaler Theil vom vordringenden Fötalgewebe zerstört wurde. Der primäre Trophoblast differenzirt sich demnach in Syncytium, Langhanssche Zellschicht, Zellsäulen und Bekleidungschicht; letztere behält den Trophoblastcharakter und dringt fortdauernd gegen das mütterliche Gewebe vor. Die Riesenzellen sind jedenfalls modificirte Syncytialgebilde. Bei seiner weiteren Entwickelung entstehen im Trophoblast (nicht durch Degeneration) Lacunen, die sich mit mütterlichem Blute füllen. Diese primären intervillösen Räume sind also durchaus fötalen Ursprunges. — Hierher auch **Grosser**(2) und **Low**.

Über einen Fötus von *Propithecus* und seine Eihäute s. **Anthony**(1).

Bryce(2) untersuchte ein Ei von *Homo*, das er für das jüngste bisher beobachtete hält (ungefähr 30–40 Tage nach der Befruchtung). Es schien nor-

mal zu sein; die Fixation war noch nicht erfolgt, und der Trophoblast bestand fast durchgängig aus einem Plasmodium (fötalen Ursprunges), das eben die Decidua anzugreifen anfing, indem es Gerinnungen, Auflösungen des Bindegewebes und Eröffnungen der mütterlichen Gefäße verursachte. Das Ei dringt jedenfalls sehr früh in das Bindegewebe ein; die hierdurch verursachte Öffnung in der Decidua wird durch Fibrin ausgefüllt. Die Deciduallippen um sie herum schwellen nicht an, und der sogenannte Gewebpilz ist secundär. Das Stadium des Petersschen Eies wird wohl dadurch erreicht, dass der Cytotrophoblast proliferirt und die Zellsäulen zur Befestigung des Eies bildet, während das primitive Plasmodium zum Theil zum Syncytium der Blutlacunen reducirt wird, zum Theil aber als eine das mütterliche Gewebe invahirende Zellmasse persistirt. — Der Embryo besteht aus einem kleinen Entodermsack und einer geschlossenen, vom Mesoderm umgebenen Amnionblase. Das Mesoderm war bisher so früh nicht beobachtet worden; es bildet ein nirgend unterbrochenes Gewebe. — Ein anderes Ei von *Homo* wurde im Ovarium eingebettet gefunden, im Stroma neben dem Graafschen Follikel. Es befand sich ungefähr in demselben Stadium wie das von Spee. Wie im Uterus lag es auch hier in blutgefäßreichem Bindegewebe. Da es auch ein Plasmodium zeigte, so stammt dieses nicht vom Uterusepithel ab. — Hierher auch **Bryce & Teacher & Kerr**, **Jung** und **Ulesko-Stroganoff**.

Im Entoderm des Dottersackes einiger Embryonen von *Homo* (5, 9 und 11 mm L.) fand **A. Branca**(2) als Einschlüsse Vacuolen, runde Körnchen, kurze gedrungene Stäbchen, feine Strichelungen etc. Eine bestimmte Lage haben alle diese Gebilde in den Zellen nicht. Manche von ihnen sind wohl Producte des Plasmas. — Hierher auch **A. Branca**(3).

II. Organogenie und Anatomie.

A. Lehrbücher und allgemeine Werke.

Anatomie: **W. Parker** und **Wiedersheim**(1). *Amphioxus* **Haswell**; *A.*, *Salamandra*, *Rana* und einige Säugethiere unten Allg. Biologie Schneider, Cyclostomen **Favaro**(3), *Rana* **Hempelmann**, Reptilien **Gandolfi-Hornyold**, Colii **Pycraft**(2), Pinguine **Pycraft**(1), Hausthiere **Ellenberger & Baum**, *Colobus* **Polak**, *Homo* **Pizon**, **Sobotta**(3) und **Wiedersheim**(2).

Histologie: **Fusari**, **Pardi**, **Szymonowicz** und unten Allg. Biologie Schneider, Hausthiere **Ellenberger & Günther**.

Ontogenie: **Bryce**(1). *Homo* **McMurrich** und **Tourneux**(2).

B. Allgemeine Morphologie und Histologie; Biologisches.

(Referent: P. Mayer.)

Ziegler(1) fasst bei Selachierembryonen die Prämandibular-, Mandibular- und Hyoid-Höhle als je 1 Somit auf. Die Plattsche Kopfhöhle und die kleinen Theil-Höhlen des Mandibularsomites sind Microcöle ohne segmentale Bedeutung. Jedem Kiemenbogen entspricht ein Ursegment (Myomerie und Branchiomerie stimmen überein) und diesem wieder je ein Kopfganglion (Ciliarganglion = Prämandibularhöhle, Trigeminus = Mandibularbogen, Facialis = Hyoidbogen, Glossopharyngeus = Glossoph.-Bogen, Vagusganglien = Vagusbögen). Die Kopfganglien sind homolog den Spinalganglien. Die ventralen Wurzeln scheinen

dem Verf. »für die ursprüngliche Segmentirung des Kopfes wenig Anhaltspunkte zu bieten«, ebenso sind die Augenmuskelnerven für phylogenetische Schlüsse nicht zu brauchen. Auf Grund dieser Anschauung stellt Verf. ein Grundschema des Kopfes der Cranioten auf. Der Mund ist unpaar und nicht aus Kiemenspalten entstanden; vor ihm liegt 1 Segment, dahinter 6 Segmente mit Kopfganglien, dann folgen die Segmente mit Spinalganglien. Verf. geht weiter auf die Entwickelung von *Amphioxus* ein, in der palin- und cenogenetische Vorgänge gemischt sind. Secundär sind die Asymmetrie und das ungleichmäßige Erscheinen der beiden Kiemenspaltenreihen. — Die Gastrula ernährte sich durch den Blastoporus, wohin die Medullarplatte, die gleichzeitig schon als Sinnesepithel functioniren konnte, die Nahrung wimperte. Nach Schluss des Neuralrohres trat der Wasserstrom durch den Neuroporus ein und durch den Canalis neurentericus in den Darm. Die Contraction der segmentalen Musculatur entleerte das Wasser periodisch, und da die rückläufige Bewegung des Wassers »natürlich eine unvollkommene Einrichtung« war, so entstand der After. Nach der späteren Bildung des Mundes und der Kiemenspalten wurde das Medullarrohr ein ausschließlich nervöses Centralorgan. Die Kiemenspalten konnten nur zwischen den Somiten durchbrechen. Das 1. Segment von *A.* mit dem frontalen Fortsatze entspricht dem Mandibularsegment der Cranioten, das rechte Entodermsäckchen den Prämandibularhöhlen, die phylogenetisch alten Kopfganglien der Cranioten den segmentalen Nerven von *A.*, demnach der vordere Theil des Craniotenkopfes dem vordersten Theile des *A.*-Kopfes. In Bezug auf den Mund von *A.* schließt sich Verf. an van Wijhe an. Die großen Differenzen zwischen dem Kopfe von *A.* und dem der Cranioten »erklären sich einerseits aus der cänogenetischen Asymmetrie der *Amphioxus*-Larve, andererseits aus dem großen Wachsthum des Gehirnes und der Entwickelung der großen Sinnesorgane (Nase, Auge, Ohr) bei den Cranioten«. [Gast.]

Über die Kopfhöhlen von *Amia* s. oben p 75 **Reighard & Phelps.**

Hubbard (2) glaubt an Embryonen von *Gallus* den experimentellen Beweis geführt zu haben, dass vor dem zuerst angelegten Somit nur 2 Somite gebildet werden. [Gast.]

Zur Segmentalanatomie der Vertebraten s. **van Rynberk** (3).

Levi beschreibt die Extremitätenleiste [s. Bericht f. 1903 Vert. p 92 Peter] bei Embryonen von *Ovis* (5 Stadien), *Sus*, *Talpa* und *Mus* (je 1 Stadium).

Über die Gliedmaßentheorie s. oben p 78 **Powers** und unten p 121 **Sewertzoff**, die paaren Flossen von *Lepidosiren* ♂ **Agar**, die Extremitäten von *Necturus* **H. Wilder** (1), die Anlagen bei *Homo* unten p 159 **Schumacher.**

Doello-Jurado versucht eine biologische Eintheilung der Vertebraten zu geben. Er unterscheidet zwischen solchen mit äußerer und mit innerer Befruchtung; jene (die Ichthyopsiden Huxley's) sind »ovulipar«, diese theils ovipar (Sauropsiden), theils vivipar (Theriopsiden). Von den Fischen sind etwa 95% ovulipar, von den Amphibien auch fast alle. Die Urogenitalorgane der Amphibien zeigen in ihrem Baue einen Schritt von der äußeren zur inneren Befruchtung; überhaupt sind die Unterschiede in diesen Organen bei den Anamnioten und Amnioten auf die Art der Befruchtung zurückzuführen. In Bezug auf sie stehen die Selachier unter den Fischen am höchsten, und falls die Teleostier wirklich von Selachiern abstammen, so müssen ihre Vorfahren von den heutigen Selachiern sehr verschieden gewesen sein. »L'ovuliparité a été la forme primitive de la reproduction dans tous les animaux à sexes séparés.«

Abel (4) liefert eine allgemeine Darstellung der Angriffswaffen und Vertheidigungsmittel fossiler Wirbelthiere und bringt darin auch eine Reconstruction des Glyptodonten *Doedicurus clavicaudatus* (Schwanzende in Form eines

Morgensternes) und *Ankylosaurus magniventris.* — Über fossile Flugthiere s. **W. Branca**(1).

G. Parker(2) stellt fest, dass *Amphioxus* gegen Licht nur schwach empfindlich ist und auf schnelle Erhöhung der Lichtintensität reagirt, nicht aber auf deren Herabsetzung. Die Pigmentbecherzellen sind die Photoreceptoren. *A.* ist photokinetisch und negativ phototropisch, thermokinetisch und negativ thermotropisch, thigmotropisch und schwach rheotropisch und geotropisch, negativ chemotropisch. Die Photoreceptoren sind anatomisch verschieden von den Receptoren der thermalen, mechanischen und chemischen Reize, die letzteren Receptoren sind mindestens physiologisch verschieden. *A.* antwortet auf alle Reize, auf die er durch Bewegungen reagirt, durch Vorwärtsbewegungen, wenn sie am Schwanz, durch Rückwärtsbewegungen, wenn sie in der Mitte oder vorn applicirt werden. *A.* gräbt sich mit dem Schwanze voran ein und schwimmt wohl auch meist mit dem Schwanze voran, kann aber beide Bewegungen umkehren. Nach Halbirung des Thieres verlieren beide Hälften an Sensibilität, die hintere stärker als die vordere. Der vordere Theil des Neuralrohres ist hirnähnlich, der hintere rückenmarkähnlich. In der Haut liegen tactile Organe; Seitenlinienorgane und Ohren fehlen. Von den Pigmentbecherzellen von *A.* sind vermuthlich die Stäbchen- und Zapfen-Zellen in den lateralen Augen der Wirbelthiere abzuleiten (mit Boveri, s. Bericht f. 1904 Vert. p 197). Die Sinnesorgane zur Reception chemischer Reize liegen in der Haut und dienen wohl mehr zur Registrirung der chemischen Beschaffenheit der Umgebung als zur Auswahl des Futters. Von diesen Organen sind die Schmeck- und Riech-Organe der Wirbelthiere abzuleiten; die ersteren fehlen bei *A.*, die letzteren werden durch die Riechgrube repräsentirt. [Gast.]

Houssay versucht in einer vorläufigen Mittheilung die Körperform der Fische, speciell die Anordnung der Flossen, auf den Widerstand des Wassers bei den raschen Bewegungen des Thieres zurückzuführen. Er operirt dabei mit den Begriffen und Ausdrücken der Hydromechanik (veine inversée, maître-couple etc.) und hat experimentell die Strömungen des Wassers auf dem Körper von *Scyllium* und *Homo* festgestellt. — Über die Körperwärme der Fische s. **Simpson**, von einigen Fischen, *Thalassochelys* und *Orca* **Portier**.

Duncker bringt wesentlich biometrische Angaben über die Syngnathiden, speciell *Siphonostoma*: Hautpanzer und Seitenlinie, Totallänge, Zahl der Körperringe, Flossenstrahlen und Bruttaschenringe etc. Was Huot [s. Bericht f. 1902 Vert. p 132] bei *Syngnathus* als Endorgane der Seitenlinie bezeichnet, sind die Zwischenschildchen. Die Schwanzflosse, obwohl locomotorisch ohne Bedeutung, wird selbst nach traumatischem Verluste vieler Schwanzringe regenerirt. Bei *Si.* und *Sy.* wird nach dem Ausschlüpfen der Jungen aus der Bruttasche die Wabenschicht nebst den unentwickelten Eiern ausgestoßen; Petersen [s. Bericht f. 1906 Vert. p 99] irrt hierin und in seiner Darstellung von der Rückbildung der Bruttasche durch Phagocytose.

Biologisches über *Cyclopterus* s. bei **Gill**(1), über *Cottus* **Gill**(2).

Die zum Copulationsorgan umgewandelte Afterflosse der männlichen Cyprinodontiden, die man als Gonopodium bezeichnen kann, endigt nach **Philippi** bei *Glaridichthys* in einen erst bei erwachsenen ♂ auftretenden Klammerapparat, der bei *januarius* aus 3, bei *decem-maculatus* nur aus 2 Fingern besteht. Die Copulation wird durch momentanes Ansetzen des Klammerapparates an die Genitalpapille des ♀ bei rostral- und etwas dorsolateralwärts gerichtetem Gonopodium vollzogen; letzteres kann nur nach einer Seite gedreht werden (bei *j.* nach links, bei *d.* nach rechts). Zum Ansatz der mächtigen Musculatur des Gonopodiums dienen bei *j.* 3 oder 4 Gonapophysen, die durch Umwandlung der

vordersten Hämapophysen entstanden sind; bei *d.* fehlen sie, und die Musculatur entspringt von den stark verbreiterten Enden der nächstliegenden Rippen. — Der Schwimmblasengang der Cyprinodontiden obliterirt bereits beim 24 Stunden alten Thier zu einem Bindegewebstrang; daher sind die Cyprinodontiden den Heteromi einzureihen. — Die Ejaculation des Spermas erfolgt in Form von Spermozeugmen, deren Kittmasse unter dem Einflusse der Ovarialflüssigkeit in wenigen Minuten gelöst wird, worauf die Spermien lebhaft aus einander schwirren. Einmal befruchtete ♀ können wiederholt Junge produciren, da sich überschüssiges Sperma in den Falten des Oviductes monatelang erhält; die Nachrichten über gelungene Bastardirung bei Cyprinodontiden sind aus diesem Grunde einstweilen werthlos. Ovar und Oviduct sind unpaar; in ersterem findet die Eibildung durch Umwandlung einer gewöhnlichen Epithelzelle des Ovariallumens statt; die umliegenden, sich anschmiegenden und abplattenden Epithelzellen werden zum Follikelepithel; der Follikel berührt stets an irgend einer Stelle die Basis des Ovariallumenepithels, und an dieser »Propyle« können durch Verflüssigung einzelner Zellen Spermien eindringen. Das Ei enthält genügend Dotter für die ganze Entwickelung des Jungen, die sich im Follikel abspielt; dieser platzt erst unmittelbar vor der Geburt, worauf das Junge in das Ovariallumen und den Oviduct gelangt; letzterer hat eine mächtige Muscularis. [Tandler.]

Über Mimicry von *Solea* nach *Trachinus* s. **Masterman**, Schutzfärbung von *Salamandra* etc. **Kammerer**(1).

Sweet(2) beschreibt Varietäten von *Hyla aurea.* Zuerst einige Fälle von Abnormitäten an den Aortenbögen: Persistenz des 3. Bogens; Fehlen der rechten Carotis; Schlingenbildung etc. an Zweigen der Praecava. Ferner Verdoppelung oder Spaltung von Spinalnerven beim Austritt aus der Wirbelsäule oder kurz vorher; Verf. bleibt (gegen Cole) dabei, dass der Sacralplexus »appears to be moving forwards«. Auch 1 Fall von unvollkommenem Hermaphroditismus bei einem ♂. Endlich 6 Fälle (unter mehr als 2000) von abnormen Wirbelsäulen sowie Varietäten in der Phalangenzahl und der gegenseitigen Lage der beiden Epicoracoide.

Beddard(2) gibt zunächst einige Notizen über den Bau eines Exemplares von *Megalophrys montana* (Leber, Magen, Lungen, Schultergürtel, Hyoid und seine Muskeln, M. transversalis des Ösophagus) und geht dann ausführlich auf den Bau von *Xenophrys monticola* (1 ♂) und *Leptobrachium Hasseltii* (1 ♀) ein. Er beschreibt von diesem: »thigh-gland« (auch bei *M.* vorhanden, nicht aber bei *Pelobates*), »abdominal viscera«, Lungenligamente, Urogenitalorgane, Ventralmusculatur, M. transvers. des Ösophagus, Schenkelmuskeln (auch von *Rana Guppyi* und *Xenopus*), Sternum, Hyoid nebst Muskeln, Larynx; auch bringt er einige Ergänzungen zu seiner Arbeit über *M. nasuta* [s. Bericht f. 1907 Vert. p 136] und möchte für diese Species das Genus *Pelobatrachus* aufstellen. Endlich definirt er anatomisch die Pelobatiden als Familie und in ihr die Genera *M.*, *Xenophrys*, *L.*, *Pelobates* und *Pelobatrachus*, discutirt auch die Verwandtschaft der Pelobatiden mit den Aglossen.

Nach **Hubbard**(1) ist bei *Plethodon oregonensis* in beiden Geschlechtern der Schwanz zum Theil stark angeschwollen und dient dem Thiere bei Angriffen von Schlangen zur wirksamen Vertheidigung, indem aus seinen mächtigen dorsalen Giftdrüsen ein saures, milchiges Secret abgesondert wird. *Diemyctylus* und *Batrachoseps* zeigen diese starke Entwickelung von Hautdrüsen am Schwanze nicht, vielmehr sind die Drüsen gleichmäßiger auf dem ganzen Rücken vertheilt. Bei Gefahr hilft sich *B.* durch Abwerfen des Schwanzes an beliebiger

Stelle (»by an unlocking of the vertebræ«), wird aber gierig von den Schlangen gefressen; *D.* mit seinen überaus reichlichen Drüsen autotomirt nie, und *P.* nur selten, auch nur durch Abbrechen an der Schwanzwurzel. — Über *Amblystoma* s. oben p 78 **Powers.**

Nach **Mitchell & Pocock** haben die Ophidier »no such a thing as a power of fascination«; ebenso wenig werden sie von den Säugethieren und Vögeln besonders gefürchtet, mit Ausnahme der Primaten. Vielleicht ist die Furcht der Menschen vor Schlangen von ihren anthropoiden Vorfahren ererbt. — Über die Mimicry africanischer Schlangen s. **Sternfeld.**

Beddard(5) untersucht mit Rücksicht auf die große Differenz der geographischen Verbreitung den Bau von *Corallus madagascariensis* und *cookii* und kommt zu dem Resultate, dass wesentliche Unterschiede zwischen beiden Arten bestehen, die zum Theile denen zwischen *Boa* und *Python* analog sind. Gleich *B.* hat *C.* kein Os supraorbitale; *C. c.* stimmt mit *B.* im Besitz nicht regelmäßig paar entspringender Intercostalarterien und der Persistenz einer ansehnlichen Umbilicalvene überein, während *mad.* und *P.* regelmäßig gepaarte Intercostalarterien und kein Nabelvenenrudiment haben. *C. c.* hat jederseits 8 Kinnschilder, der Bronchus setzt sich in die größere Lunge weit fort; *m.* hat jederseits 10 Kinnschilder, der intrapulmonale Bronchus ist sehr kurz. Auch in Lage und Form von Leber, Gallenblase, Pancreas und Nieren bestehen Unterschiede, so dass beide Species von *C.* wohl zu verschiedenen Genera gehören müssten. Der australische *P. spilotes* verhält sich in Bezug auf die Intercostalarterien nicht wie die übrigen africanisch-asiatischen Arten, sondern wie die Boinen, ähnlich wie *C. m.* mit den altweltlichen Pythons, der neuweltliche *C. c.* mit *B.* übereinstimmt, so dass die Verschiedenheiten im Bau mit denen der geographischen Verbreitung Hand in Hand gehen. *C. caninus* steht *cookii* näher als *m.* [Joseph.]

Baumeister macht Angaben über den Bau der Rhinophiden. Am Kopfe sind die Schuppen außer durch Form und Größe durch Dicke des Integumentes, Differenzirung des Stratum intermedium zu einem Stützgewebe, beschränkte Zahl von Tastkörperchen und (bei adulten) kugelige drüsenartige Gebilde charakterisirt. Die Körperschuppen sind relativ klein, fast gleich in Größe und Form; dem schwachen Stratum intermedium fehlt eine Stützschicht; meist ist nur 1 Tastkörperchen vorhanden, in der Caudalregion 3 oder 5; Drüsen fehlen. Unter den vielen Wärzchen des Schwanzschildes, die kegelförmigen Verdickungen der Hornschicht entsprechen, liegen die Tastkörperchen. Die Unterseite der Cutis sondert den »Schildknochen des Schwanzes« ab, der mit der Wirbelsäule verwächst. Die Sinnesorgane bestehen aus einer zapfenartigen, in die Basalschicht der Epidermis eingesenkten Cutispapille. — Die Drüsen der Mundhöhle sind nach dem gleichen Schema wie bei *Tropidonotus*, aber sämmtlich paar angelegt; im Oberkiefer fehlen die Schnauzendrüse, das Mittelstück der Unterkieferdrüse und die hinteren Unterzungendrüsen. Die hintere Partie der Oberkieferdrüse mündet mit 2 parallelen Ausführgängen an der Lippencommissur nach außen in die Mundspalte. Das Epithel des vorderen Nasenganges bildet innerhalb der knorpeligen Nasenkapsel eine Gl. nasalis medialis (oder internasalis). Die Hardersche Drüse ist sehr mächtig, während das Auge stark rückgebildet wird. Die laterale = äußere Nasendrüse mündet in die mediale. Die Gl. linguales posteriores werden im Embryo angelegt, degeneriren aber. — Verf. beschreibt weiter eingehend 3 Stadien des Auges, das alle Häute und Schichten normaler Augen in der Anlage enthält. Die Augenkammern schwinden fast ganz, da sich das Corpus ciliare mit der Iris und die Cornea dicht an die Linse anlegen; das Corpus vitreum wird

durch die sehr dicke Retina reducirt. Tunica externa und media sind sehr kräftig pigmentirt. [Gast.]

Olshausen spricht sich gegen Exner's Erklärung des Schwebefluges der Vögel [s. Bericht f. 1907 Vert. p 103] aus. Das hypothetische Schwirren als Kraftquelle beim Segeln beruht auf ungenauen Beobachtungen der Vögel im Käfige: das Vibriren in der Sommerhitze mildert vielleicht die zu starke Wirkung des »Wärmebades« durch künstlichen Luftzug. Es ist auch in der nächsten Nähe weder sichtbar noch hörbar. E.'s electrische Versuche [s. Bericht f. 1906 Vert. p 101] gelten nur für die Flügelmuskeln von *Buteo*, nicht auch für die anderen gleichfalls vibrirenden Muskeln, und nicht auch für die eigentlichen Segler. Vielleicht liefern für das Segeln aufsteigende Luftströme die Erklärung. — Über fossile Flugthiere s. **W. Branca**(1).

Marshall bringt Notizen über den gröberen Bau von *Bubo virginianus* (1 ♀), *Geococcyx californianus* (3 ♀) und *Aëronautes melanoleucus* (2 ♀). Hauptsächlich wird die Musculatur behandelt, nebenbei der Darmcanal nebst Milz, die Genitalorgane und das Nervensystem, von *G.* auch die Pterylose. Zum Schluss Vergleiche mit *Phalaenoptilus* [s. Bericht f. 1905 Vert. p 92]. *P.* und *A.* »go together«, ebenso *B.* und *G.*; vielleicht ist unter ihnen *P.* »the most primitive«.

Über *Columba* s. **Craig**, Instinct und Intelligenz der Vögel **F. Herrick**, Hybride der Phasianiden **Guyer**.

Nach **Hagmann** ist die Insel Mexiana im Amazonenstrome sehr arm an Species von Landsäugethieren; diese weichen von denen des Festlandes fast alle stark ab, sind kleiner, und einzelne von ihnen, besonders die Cerviden, zeigen viele Abnormitäten im Gebisse. Verf. möchte diese Degeneration auf Inzucht (als Folge von der Isolirung) zurückführen.

Sokolowsky macht Angaben über die Lebensweise von *Trichechus rosmarus*. Die Thiere wechseln die Haare im Winter. Die Borsten um den Mund dienen nicht nur zum Tasten, sondern auch zum Fegen, zum Aufwühlen des Bodens und als Sieb bei der Aufnahme der Nahrung, die wohl hauptsächlich aus Muscheln und anderen sesshaften Thieren, aber auch aus Plancton und Fischen oder gar marinen Säugethieren besteht. Beim Schließen der Nase stülpt sich die distale Wand der Nasenlöcher vor und schwillt an; wahrscheinlich geschieht dies durch Einblasen von Luft vom Munde aus.

Die Untersuchung einiger Marsupialier und anderer Säuger ergab **Beddard**(6) folgende Hauptresultate. *Antechinomys* hat ein continuirliches, uncomplicirtes Darmmesenterium, keinen Spigelschen Leberlappen, eine starke Erweiterung der Uteri am Tubenansatz und einen kurzen Blindsack an der Vereinigungstelle der Uteri. Bei *Phascologale macdonallensis* persistirt eine »Umbilicalmembran«, die durch den Rectus abdominis austritt und mit dem großen Netz und dem Milznetz in Verbindung steht; auch mit dem Dünndarme hängt sie entsprechend der Stelle des Meckelschen Divertikels zusammen. Dieses Verhalten wird zu einer »Nabelplacenta« in Beziehung gebracht. Der Darm ist kurz, sein Mesenterium continuirlich. Ein Spigelscher Lappen ist vorhanden. Viele (vielleicht alle) Marsup. zeigen Spuren eines Nebennierenpfortaderkreislaufes. Einige Beutler haben Andeutungen von Colonschlingen und eines Lig. colicoduodenale. Die continuirlichen Mesenterien höherer Säuger beruhen vermuthlich auf Reduction des Lig. cavoduodenale. Die enorm lange Ansa coli bei *Aulacodus* beweist, dass die Colonspiralen einiger Nager keine nothwendige Folge der Darmlänge sind. Auffällig ist das Vorhandensein einer Colonspirale bei Prosimiern zugleich mit dem Mangel der Carpalvibrissen. *Hyrax* hat eine Ansa paracoecalis und ein Lig. colicoduodenale. Die Schlingen des Dünndarmes

sind bei den Säugern gewöhnlich ausgleichbar, ausnahmsweise (*Aepyprymnus*, *Dasypus*) fixirt. Die Stadien des Netzes bei *Homo* (Fixirung zuerst rechts, dann links vom Quercolon, zuletzt in der Mitte) werden durch Zustände bei Säugern repräsentirt: bei *Trichosurus* ist es blos rechts fixirt, bei *Orycteropus* rechts und links, während die Mitte frei bleibt. Nur bei den Lemuriden sind die bekannten Stadien der Entwickelung der Schlingen, Schleifenbildungen und Mesenterien des Darmcanales sämmtlich repräsentirt. [Joseph.]

Beddard(1) beschreibt den gröberen Bau einiger Organe eines ♀ von *Galidictis striata*. Der Anus liegt nicht in einer Tasche; Analdrüsen und Präscrotal(Stink)-drüsen sind vorhanden; *Herpestes* hat eine Analtasche. Die Zunge trägt vorn einen Fleck größerer conischer Papillen, der aber nicht bis an die Ränder reicht. Der Magen ist ziemlich kreisrund, der Blinddarm ziemlich lang und am Ende spitz; da wo er in den Darm mündet, liegt eine Lymphdrüse (auch bei *Genetta*). Verf. beschreibt ferner kurz die Leber und Milz, etwas ausführlicher das Pancreas (auch von *Ge.* und *Arctictis*) sowie die Postcava und ihre Zweige (auch von *Ge.*). Der Uterus ist doppelt und hat 2 Öffnungen. Das Hirn zeigt in den Furchen und Windungen die Charaktere theils der Herpestinen, theils der Viverrinen. Wie *Eupleres* und vielleicht *Cryptoprocta* ist *Ga.* wahrscheinlich ein alter Typus der Viverrinen und gehört im Ganzen eher zu den Herpestinen als zu den Viverrinen.

Die leichte Zerreißbarkeit und Abstreifung der Schwanzhaut bei *Mus sylvaticus* beruht nach **Henneberg**(2) auf der lockeren Verbindung der nach der Hautoberfläche gekehrten Seite der Haarwurzelscheide mit der Haut. Die Haare stehen zu je 3 hinter den Schuppen, die Ringe um den Schwanz bilden. Versuche lehren, dass ein Gewicht, größer als das des Thieres, zur Durchreißung nöthig ist; ihre biologische Bedeutung besteht nicht in der Preisgabe eines Stückes der Schwanzhaut an einen Feind, um zu entfliehen. Die Schwanzautotomie kommt ziemlich selten vor. [van den Broek.]

Zur Biologie der Tanzmaus s. **Yerkes**(1,2).

W. Hahn theilt seine biologischen Beobachtungen an den americanischen Chiropteren *Myotis lucifugus*, *subulatus* und *Pipistrellus subflavus* mit. Die Thiere haben nur wenige Feinde, kennen daher auch kaum Furcht. Sie fliegen höchstens 6 Stunden im Tage umher, und auch dies höchstens 8 Monate lang im Jahre, schlafen dagegen etwa $^5/_6$ ihres ganzen Lebens im Dunkeln mit dem Kopfe nach unten. In den Höhlen kommen sie von Zeit zu Zeit an den Eingang, je nachdem ihr Vorrath an Körperfett reicht. Die Insecten fangen sie im Fluge; hierbei helfen Riechen und Schmecken nicht, Sehen auch nicht viel, dagegen Hören — sie sind besonders empfindlich gegen hohe Töne — und Fühlen mit den Vibrissen und Lippen. Die Begattung findet im Herbste statt, die Geburt im Frühsommer; die trächtigen ♀ verlassen die Höhle und ziehen auch die Jungen außerhalb auf. — Die über 6000 Beobachtungen an 48 geblendeten oder sonstwie veränderten Individuen aller 3 Species ergeben, dass die Thiere zur Vermeidung von Hindernissen beim Fluge hauptsächlich auf die Sinnesorgane im inneren Ohre angewiesen sind; wahrscheinlich kommt die Empfindung des festen Körpers durch die Luftwellen zwischen ihm und dem fliegenden Thiere zu Stande. Das Ortsgedächtnis ist gut; die Richtung finden sie wohl nicht durch die gebräuchlichen 5 Sinne, sondern vielleicht durch einen besonderen Sinn wieder.

Beddard(8) macht Angaben über einige Organe von *Chiromys madagascariensis*: den Darm (in seinem Bau steht *C.* nahe bei *Lemur* und *Hapalemur*), die Intercostalarterien (auch von *Pseudochirus*, *Hystrix*, *Castor*, *Chinchilla*), die

Postcava mit ihren Zweigen (auch von *Microcebus*, *Galago*, *Nycticebus*), die inneren Mammarvenen (auch von *Lutra*) und die Azygos.

van den Broek(2) stellt theils nach eigenen Beobachtungen, theils nach der Literatur reichlich 40 Kennzeichen in Skelet, Musculatur, Darmcanal, Blutgefäßen, Nervensystem, Sinnesorganen und Urogenitalorganen zusammen, wodurch sich *Ateles* von den Cebinen unterscheidet und den Anthropomorphen nähert, somit die Kluft zwischen Platy- und Catarrhinen einigermaßen überbrückt. Diese Erscheinung der »anthropomorphenähnlichen Entwickelung« lasse sich nur durch »einen polygenetischen Standpunkt (Bolk)« erklären.

C. Phylogenie.

(Referent: P. Mayer.)

Hierher oben p 82 **Hubrecht** und unten Allg. Biologie Schimkewitsch.

Über die Phylogenese der Fische s. oben p 87 **Doello-Jurado**, von *Gymnarchus* p 73 **Assheton**(1), der Cataphracti unten p 104 **Berg**, von *Cyclopterus* **Gill**(1), von *Polypterus* **Goodrich**(2); über fossile Fische s. **Dean** und **Eastman.**

Moodie(3) möchte die Stegocephalen in 2 große Gruppen theilen: solche, die als Reptilien oder Vorläufer davon zu gelten haben, und echte Amphibien, unter denen besonders die Branchiosaurier hervortreten. Die recenten Urodelen sind degenerirte Branchiosaurier.

Über die Gymnophionen s. unten p 105 **Peter**(1) und Cap. J b **Marcus**(1), *Lysorophus* **Williston**(1) und unten p 113 **Broili**, *Amphiuma* p 158 **Norris**(1).

Nach **Hay**(3) fraß *Diplodocus* wahrscheinlich zarte Pflanzen (mit Holland), besonders *Chara*, war ein guter Schwimmer, kroch aber auf dem Lande wohl nur schwerfällig ähnlich wie ein Crocodil und konnte sich gewiss nicht auf den Hinterbeinen aufrichten (gegen Osborn), brauchte es auch nicht, da er mit seinem langen Halse weit genug reichte. — Hierher auch **Hay**(1) und **Holland**(1). Über die Pelycosaurier s. **Case**(1), *Morosaurus* und *Camptosaurus* **Gilmore**, die Dinosaurier **Huene**(1), *Ankylosaurus* oben p 87 **Abel**(4), *Belodon* etc. unten p 118 **H. Fuchs**(1).

Williston(2) beschreibt Schädel und Wirbel von *Brachauchenius Lucasi* und stellt das Genus neben *Pliosaurus*. Er spricht sich zum Schlusse scharf gegen irgendwelche genetische Beziehungen zwischen den Cheloniern und Plesiosauriern aus: die Ähnlichkeiten in Form und Lebensweise beider Gruppen beruhen auf paralleler Anpassung an das Medium, während im Skelete nur ganz geringe Verwandtschaft besteht. Die Sauropterygier stammen von primitiven Thecocephalen, die Chelonier von primitiven Cotylosauriern (mit Case) ab; auch die Ichthyosaurier bilden einen Zweig für sich und haben ebenso wenig mit den Dinosauriern und Crocodiliern zu thun wie mit den Plesiosauriern und Theriodonten. — Über fossile Chelonier s. **Hay**(2).

Merriam beschreibt das Skelet der triassischen Ichthyosaurier — den Schädel besonders eingehend von *Cymbospondylus* — und erörtert dann die Phylogenese der ganzen Gruppe. Die älteren Vertreter standen den terrestren Reptilien näher als die jüngeren, die sich immer mehr dem Leben im tiefen Wasser anpassten. Bereits in der mittleren Trias hatten die Thiere vom Typus eines *Cy.* die Küste als regelmäßigen Wohnplatz verlassen. Die Ichth. und die Phytosaurier sind wahrscheinlich unabhängig von einander aufgetreten. Die Variation betraf hauptsächlich die Organe, die mit der Anpassung an das Wasser am meisten zu thun hatten, und verlief wohl gleichmäßig, nicht in Sprüngen. Die I. zerfallen in die Mixosauridae (mit den Mixosaurinae und Shastasaurinae) und die Ichthyosauridae (mit den Ichthyosaurinae und Baptanodontinae). —

Hierher auch **W. Branca**(2,3) und **Rogenhofer**; über fossile Flugthiere s. **W. Branca**(1).

Broom gibt zunächst einen Überblick über die Kenntnisse von den fossilen Reptilien, besonders im Hinblick auf die Ableitung der Säugethiere von ihnen, vergleicht dann Mandibeln, Schultergürtel, Carpus und Becken einiger säugethierähnlicher Reptilien mit einander und kommt auf Grund hiervon zu dem Resultate, dass diese Thiere eine gut begrenzte Gruppe bilden, deren ältere Glieder große Ähnlichkeit mit den älteren Diaptosauriern und den höheren Cotylosauriern zeigen, während die jüngeren den echten Säugethieren sehr nahe kommen. Der Unterschied zwischen den Cynodonten und den Monotremen ist geringer als zwischen diesen und den Marsupialiern. Verf. gibt einen Stammbaum, der von einem unbekannten Cotylosaurier ausgeht und theils zu den Säugern, theils zu den Diapsiden führt.

Über *Thamnophis* s. **Ruthven**.

Über die Phylogenie der Säugethiere, speciell von *Echidna*, s. unten p 115 **Gaupp**(2).

Fraipont bespricht Lebensweise und Skelet (besonders den Schädel und ganz speciell die Hörner) von *Okapia Johnstoni*, geht auch auf die Phylogenese ein. Beim jungen ♂ sind die Hörner noch von der Haut bedeckt und noch nicht mit den Stirnhöckern verwachsen, später wird allmählich ihre Spitze bloßgelegt und fällt mehr und mehr ab. *O.* steht zwischen *Camelopardalis* und dem miocänen *Palaeotragus*, aber letzterem so nahe, dass sie fast eine Species davon bilden könnte.

Über *Diprotodon* s. **Abel**(3), *Doedicurus* oben p 87 **Abel**(4), Edentaten und Monotremen **Ameghino** und unten p 140 **Ziehen**, die Anthracotheriden **Depéret**(2), die Typotherien **Sinclair**, die Ungulaten **Winge**, *Elephas* **Lull**(2), die Sparassodonten **Matthew**(1), die Wanderungen fossiler Säuger **Matthew**(2), die Cetaceen unten p 107 **Stromer** und p 122 **Abel**(1), *Castor* p 108 **Heinick**, *Dinomys* und *Hydrochoerus* p 116 **Preller**.

Standing beschreibt den Schädel und einige andere Reste der madagassischen subfossilen Genera *Palaeopropithecus*, *Mesopropithecus* n., *Archaeolemur*, *Megaladapis* und *Lemur*, knüpft daran Betrachtungen über den Zusammenhang der Fauna Madagascars mit der Südamericas und erörtert auch die Phylogenese der Primaten. Die beiden Unterordnungen der Lemuroidea und Anthropoidea können nicht mehr aufrecht erhalten werden. *A.*, *M.* und *Hadropithecus* haben von allen Indrisiden (hierher gehören außerdem *P.*, *Chiromys* und die recenten Indrisinen) die meisten pithecoiden Charaktere beibehalten, alle I. aber sind im Vergleiche mit ihren Vorfahren aus dem Tertiär rückgebildet. Wahrscheinlich sind alle Lemuriden mit Ausnahme von *Tarsius* die Überbleibsel der Primaten, die ehemals den Südcontinent bewohnten, der aus Südamerica, Madagascar und wenigstens einem Theil von Südafrica und Ostindien bestand. — Hierher auch **Abel**(2) und unten p 109 **Adloff**(2), p 123 **Schlosser** und p 123 **Kirchner**. Über *Ateles* s. oben p 93 **van den Broek**(2), *Colobus* unten p 127 **Polak**, *Homo* **Haeckel**, **Kohlbrugge** und **Wiedersheim**(2).

D. Haut.

(Referent: A. J. P. van den Broek.)

Nach **Goldschmidt** hat *Amphioxus* eine echte bindegewebige Cutis, deren Zellen in zwei Schichten angeordnet sind und die gallertige Grundsubstanz ausgeschieden haben. Die Fibrillen verlaufen meist senkrecht zur Hautoberfläche. Die Cutis wird von den Basalmembranen der Epidermis und des Dermal-

blattes begrenzt. Das sogenannte Hautskelet ist bindegewebig, die Zellen liegen in Gruppen beisammen. Innerhalb der gemeinsamen plasmatischen Substanz können Hohlräume auftreten und Canäle vortäuschen. Das dorsale Bindegewebnetz geht rostral in 3 Stränge über, die nach einigen Segmenten enden; das ventrale geht hauptsächlich in die Wangen über und gestaltet sich da sehr complicirt. In den paaren Flossen sind die Bindegewebnetze weiter, im mittleren Drittel der Flosse fehlt das Skelet. Am regelmäßigsten ist das Skelet in der After- und Schwanzflosse (Lophioderm); in der Rückenflosse kommen nur spärliche Skeletantheile vor. Das Hautskelet ist typisches nach mechanischen Ansprüchen ausgebildetes Stützgewebe. — Hierher auch unten p 165 **Joseph.**

van Rynberk(1) untersucht die Haut von *Spinax*, *Acanthias*, *Mustelus*, *Carcharias*, *Scyllium*, *Pristiurus* und findet bei den ersten 4 die Hautzähne überall von ungefähr gleicher Größe. Die größeren Zähne, die am Embryo von *Sc.* auf der Grenze zwischen der medio- und der latero-dorsalen Zone des Körpers zwischen den gewöhnlichen Hautzähnen hervortreten und segmental angeordnet sind, lassen sich beim erwachsenen Thier nicht so leicht mehr erkennen; die Größe der Hautzähne geht hier etwa parallel mit der Pigmentirung und nimmt vom Rücken nach dem Bauche hin ab. Neben der 2. Rückenflosse und hinter ihr hat die Haut in der Regio dorso-lateralis sehr große Zähne, die eine Art von Feile (»râpe caudale«) bilden. Diese dient zur Vertheidigung.

Die Haftorgane von *Amia* treten nach **Eycleshymer & Wilson** bei Embryonen von 70 Stunden als laterale Diverticula des vorderen Pharynxendes auf, sind also entodermal. Sie durchbrechen das Ectoderm und bilden durch mehrfache Theilung complicirte, hufeisenförmige Organe an der Schnauzenspitze. Sie sind mit Cylinderzellen ausgekleidet, die eine schleimhaltige Substanz produciren, wodurch die jungen Thiere sich ansaugen können. Die höchste Ausbildung erreichen sie beim Embryo von 8-9 mm Länge. Bei Embryonen von 18-20 mm sinken sie in die Tiefe, werden vom Ectoderm bekleidet und gehen nach etwa einwöchiger Function zu Grunde. Es sind keine Homologa der Haftscheiben von Amphibien und Teleostiern. — Hierher auch oben p 75 **Reighard & Phelps.**

Goodrich(1) gibt eine Beschreibung der Schuppen hauptsächlich von ausgestorbenen Fischen. Die Placoidschuppen kommen allen lebenden und fossilen Selachiern zu; Verf. lenkt dabei speciell die Aufmerksamkeit darauf, dass die Dentinschicht immer in Berührung mit der Basalmembran der Epidermis ist. Hiervon abzuleiten sind die Schuppen und Platten der Heterostraci. Von den wahren Schuppen sind 3 Typen zu unterscheiden. Die »Cosmoidschuppe« hat eine äußere Lage dentinartiger Substanz mit Pulpahöhlen und Gefäßcanälen, eine mittlere Knochenschicht mit Gefäßcanälen und eine innere Schicht von Knochenlamellen, vielleicht verknöchertes Gewebe der Cutis. Diese Schuppenform kommt nur den Crossopterygiern und Dipnoern zu. Bei der Paläoniscoidschuppe liegt eine Schicht von Cosmin (Williamson) zwischen einer oberflächlichen Ganoinschicht und einer tiefen Knochenschicht. Man findet sie nur bei den Paläonisciden und Verwandten. Die Lepidosteoidschuppe hat keine regelmäßige Cosminschicht; sie wird von senkrechten feinen Canälen durchsetzt und kommt den Protospondyli, Aetheospondyli und Pholidophoriden zu. Die Schuppen von *Polypterus* sind paläoniscoid, und daher gehört *P.* wahrscheinlich in die Nähe der Actinopterygii. Die Schuppen von *Acanthodes* sind keine veränderten Zähne, sie nähern sich der lepidosteoiden Schuppenform.

Über den Hautpanzer der Syngnathiden s. oben p 88 **Duncker**, von *Amphisile* und *Centriscus* unten p 104 **Jungersen.**

Die Kolbenzellen in der Nähe der Seitenlinie von *Tinca vulgaris* haben nach **Nordquist** um den Kern herum eine Höhlung, die durch Canäle mit dem

pericellulären Raume in Verbindung steht. Dieselbe Substanz füllt beide Räume aus, und ihre Diffusion nach außen ist die Ursache der Größenabnahme der Zellen.

Nach **Ziegler**(3) sind die Hornfäden, besser Elastoidinfäden, der Selachierflossen rein mesodermal und entstehen intercellulär als eine Ausscheidung von Mesenchymzellen. Gleiches gilt für die Teleostier. Die Flossenstrahlen entstehen an der Grenze zwischen Ecto- und Mesoderm, ähnlich wie die Hornfäden, sind also intercelluläre, mesodermale Gebilde. Auch die Deckknochen des Schultergürtels von *Trutta* sind rein mesodermal.

Als innere Grenze des Coriums der Amphibien gibt **Schuberg** das Stratum compactum an. Er theilt das Corium in 3 Schichten. In der inneren bilden die collagenen Fasern ein Maschenwerk, elastische Fasern kommen reichlich und stark verzweigt bei Urodelen vor, bei Anuren sind sie selten, und speciell fehlen hier die parallel zur Oberfläche verlaufenden; dagegen sind fixe Bindegewebzellen vorhanden. Bei den Anuren ist die Schicht pigmentfrei, nur bei *Salamandra* führt sie Pigment. Die mittlere Schicht ist sehr verschieden dick. Bei *Proteus anguineus* und *Siren lacertina* ist der Verlauf der Bindegewebbündel durch die Anwesenheit reichlicher gallertiger Massen unabhängig von den Drüsen; die Bündel verlaufen senkrecht zur Oberfläche, bei *Sal.* und Anuren bilden sie säulenartige Züge. Die Dicke dieser Schicht hängt wesentlich von der Entwickelung der Drüsen ab. Die elastischen Fasern sind meist Fortsetzungen der Fasern aus der inneren Schicht (*Rana*, *Bombinator*, *Hyla*, *Pelobates*, *Sal.*). Bei allen Anuren ist die mittlere Schicht der Hauptsitz des Pigmentes. Die äußere Schicht ist bei *Sal.* und den Anuren geschichtet und pigmentlos (heller Grenzsaum). Das ganze Corium wird bei den Anuren von perforirenden Strängen durchsetzt, die den säulenartigen Zügen von *Siredon* entsprechen; sie entstammen dem Unterhautbindegewebe. Ein Theil dieser Stränge enthält elastische Fasern, diese umgeben die Drüsen. In anderen kommen glatte Muskeln vor, umgeben von elastischen Fasern. Bei *Bomb.* sind die Muskelzellen isolirt, bei *R.*, *Pel.*, *Bufo* und *H.* angehäuft. Den Urodelen fehlen die glatten Muskeln. Die Coriumzellen sind während der Entwickelung aus tieferen Lagen eingewandert. Die mittlere Schicht entsteht hauptsächlich während der Metamorphose, erst später treten die elastischen Fasern auf. Die Anlage der Drüsen ist kein ursächliches Moment für die Ausbildung der mittleren Schicht. Verf. verneint die Theilnahme ectodermaler Zellen am Aufbau des Coriums. Dieses hat ein intussusceptionelles Wachsthum. Die Zerfaserung der netzförmigen Structur ist das Product einer functionellen Differenzirung. Die collagenen Fibrillen entstehen nicht intercellulär, sondern aus größeren, membran- oder zweigartigen Theilen der Bindegewebzellen, deren fibrillärer Zerfall durch Zug und Druck bestimmt wird. — Hierher auch **Corti**(2).

Pawlowsky bringt Angaben über den Bau der Epidermis von *Scorpaena*, *Trachinus* und *Trygon* besonders mit Rücksicht auf die Giftdrüsen. Die von Porta [s. Bericht f. 1905 Vert. p 102] im Schwanzstachel von *Try.* beschriebenen Drüsenfollikel sind Capillaren voll deformirter Erythrocyten. *Tra.* hat in der Haut außer Schleimdrüsen seröse Drüsen mit körnigem und solche mit homogenem Inhalte. Auch *S.* hat seröse Drüsen. In den Giftdrüsen von *S.* und *Tra.* sind die Epidermiszellen durch die mächtige Entwickelung der serösen Drüsen in »plattförmige Stützzellen« umgewandelt. — Über den Giftapparat von *Muraena* s. **Coutière.** [Mayer.]

Esterly studirte Bau und Regeneration der Giftdrüsen von *Plethodon*. Diese sind viel größer (die dorsalen werden bis 1400 μ lang) als die Schleimdrüsen (unter 100 μ) und haben contractile Wände, die den anderen fehlen. Das

Giftsecret ist körnig. Bei der Secretion geht die ganze Zelle zu Grunde, und in ihr tritt als Ersatz eine Schleimdrüse unbekannten Ursprunges (»a small sac or replacement gland«) auf, die vielleicht später als Giftdrüse wirkt. Das Corium ist ähnlich dem von *Siredon* nach Schuberg. Epithel und Musculatur der Giftdrüsen werden von feinen Nerven versorgt; die Zellen liegen in korbähnlichen Geflechten, von denen Ausläufer bis zu den Kernen ziehen. — Hierher auch oben p 89 **Hubbard**(1). [Mayer.]

Nach **Weiss** entstehen die Giftdrüsen bei Anuren erst nach der Metamorphose durch Umwandlung völlig ausgebildeter Schleimdrüsen.

Nirenstein studirt eingehend Ursprung und Entwickelung der Giftdrüsen von *Salamandra maculosa*. Die Anlagen der Drüsen liegen erst intraepithelial als geschlossene Bläschen mit scharf begrenztem Lumen und rücken erst nachher gegen das Corium vor. Die indifferente Drüse wandelt sich zur Schleimdrüse um, indem ihre Zellen Schleim produciren. Dann werden erst einige Zellen zu Giftzellen: Kern und Zelle wachsen schnell, und acidophile Körner treten auf. Die Nachbarzellen werden hierdurch stark ausgereckt und verlieren später den Zusammenhang mit dem Drüsenlumen. Die Vermehrung der Giftzellen kommt durch Theilung der schon vorhandenen und Umbildung indifferenter Elemente zu Stande. Durch dreimalige Amitose werden aus 1 jungen Giftzelle 8 unter Zunahme der Secretkörner, bis diese sich in das Secret umwandeln. Die Neubildung von Giftzellen kann auch von den ectodermalen Muskeln der Giftdrüse ausgehen. Sämmtliche Giftdrüsen entwickeln sich aus Schleimdrüsen. Die Umwandlung fängt schon an, wenn diese noch nicht voll ausgebildet sind, und setzt sich an ausgebildeten Schleimdrüsen fort; durch Bildung neuer Schleimdrüsen wird der Abgang dieser ersetzt. Bei den erwachsenen Thieren unterscheidet Verf. 3 Formen von Giftdrüsen: große, Übergangs- und kleine oder Ersatzdrüsen. Letztere haben immer eine sackartige Ausstülpung, die sich als Schleimdrüse documentirt. Gift- und Schleimdrüsen sind also specifische Modificationen eines einzigen Drüsentypus, und die Bildung von Giftdrüsen ist eine Palingenese. Nach Entleerung des Secretes geht ein Theil der Drüsen zu Grunde; in der Umgebung häufen sich Leucocyten, eosinophile Zellen und wandernde Pigmentzellen an und bringen die Drüse zum Zerfall. Daneben erhalten sich einige wenige Drüsen. Die Secretgranula treten zuerst als acidophile Körner auf, nehmen bald an Größe und Zahl zu, bis sie die ganze Zelle erfüllen, und geben dann die Xanthoproteïnreaction. Die reifen Körner bestehen aus einer äußeren Hülle, einer inneren Hülle und dem Inhalt. Durch verschiedenen osmotischen Druck kann man den Inhalt, das Samandarin (Faust), zum Austritte bringen. Die Granula sind specifische Producte des Protoplasmas, die active Substanz wird nur von den Hüllen gebildet.

Nordenskiöld beschreibt kurz die Schleim- und Giftdrüsen in der Haut von *Bufo* und nimmt an, dass sie sich wahrscheinlich aus einer einzigen Stammform nach verschiedenen Richtungen differenzirt haben. — Hierher auch **Bristol & Bartelmez.**

Bassetta & Branca untersuchen die Bildung der Zahnreihen und des Hornschnabels bei den Larven von *Alytes obstetricans*. An den Zahnreihen sind 3 Zonen zu unterscheiden. Die tiefsten Zellen sind abgeplattet und haben einen großen Kern. Hierauf folgt eine Umbildungszelle, die die Form der Häkchen annimmt, ohne keratinisirt zu sein; sie hängt mit benachbarten Zellen zusammen. Diese Zellen lösen sich, ihr Kern wird zu einem Chromatinklumpen, das Plasma zeigt eine homogene Außenzone und keratinisirte Fibrillen. Nach der Keratinisation tritt Pigment auf. Die Zellen des Hornschnabels zeigen ähnliche Umbildungen. Die umgebenden Epithelzellen desquamiren bei den Zahnreihen

ohne Verhornung, beim Hornschnabel hingegen verhornen sie und pigmentiren sich.

Moodie(4) bespricht Bau und Function der Kammplatten fossiler Amphibien (*Ophiderpeton* etc.) und hält sie mit Fritsch für Klammerorgane bei der Begattung; sie scheinen nur bei Species ohne Extremitäten vorzukommen. Zum Vergleiche zieht Verf. die rein dermalen Klammerorgane an den Extremitäten recenter Amphibien (*Leptodactylus*, *Diemyctylus*, *Rana*) heran. — Über *Lysorophus* s. **Williston**(1).

Seeley(4) beschreibt 8 Schuppen von *Pareiasaurus steenkampensis* [s. auch Bericht f. 1892 Vert. p 36 Seeley(7)]; davon gehören 5 zur medianen Reihe, 3 sind lateral und stehen quer und alternirend mit der Hauptreihe. Die Schuppen sind irregulär oval und haben eine mediane Erhebung, von wo aus radiäre Furchen verlaufen. Hinter der Erhebung liegt eine Depression.

Otto untersucht im Anschlusse an Hase [s. Bericht f. 1907 Vert. p 107] die Schuppen von *Scincus*, *Gongylus*, *Seps*, *Lygosoma*, *Acontias*, *Mabuia*, *Zonurus*, *Pseudopus*, *Anguis* und *Tarentola*. Bei den Scincoiden, Zonuriden und *An.* entspricht eine Hornschuppe je einer Knochenschuppe. Diese besteht aus einer einzigen oder mehreren Knochenplatten. Die mosaikartige Spaltung der ursprünglich einheitlichen Knochenplatte ist secundär (Scincoiden) und auf Anpassung, nämlich größere Biegsamkeit, zurückzuführen; hierfür spricht auch die Anordnung der Knochenkörperchen in der Schuppe. Im Allgemeinen sind die Schuppen vom Schwanze zum Kopfe hin complicirter gebaut. Bei *Ta.* entsprechen Horn- und Knochenschuppen nur noch denen am regenerirten Schwanze. Microscopisch wurden die Schuppen von *An.* und *Ta.* untersucht. Die Knochenschuppen liegen dicht unter der Pigmentlage in der obersten Schicht der Cutis. Die Befunde bei jungen *Ta.* bringen Verf. auf die Vermuthung, dass einst auch bei diesem Thiere ein engerer Connex zwischen Hornschuppe und Knochenschuppe bestand. — Über *Thamnophis* s. **Ruthven**, die Rhinophiden oben p 90 **Baumeister**.

Durch Verminderung von Licht und eine Mastkur gelang es **Beebe**, die Herbstmauser von *Piranga erythromelas* und *Dolichonyx oryzivorus* zu unterdrücken; die Thiere behielten ihr Sommerkleid, und dieses ging im Frühjahr, wenn sie wieder in normale Verhältnisse gebracht wurden, sofort in das Frühlingskleid über.

Riddle(1) konnte durch Unterfütterung bei *Gallus domesticus* und *Turtur risorius* die Dunen für mehrere Monate persistent machen. Federn, die sich bei solchen Thieren zufällig entwickeln, weisen ein Zwischenstadium zwischen Dunen und Federn auf. Die Dunen wachsen anscheinend sehr langsam. Die Bildung der Spule wird wahrscheinlich durch allmähliche Verringerung der Futterzufuhr in dem tiefsten Theile der Federanlage verursacht. — **Riddle**(2) geht auf die früher besprochenen Federdefecte [s. Bericht f. 1907 Vert. p 109] ausführlich ein. Die Ursache zur Entstehung der Defecte bilden nur solche Einflüsse, wodurch die Feder unter ungünstige Ernährungsbedingungen geräth. Die Region des Federwachsthums ist sehr beschränkt und liegt etwas oberhalb der tiefsten Stelle der Federwurzel. Die Feder wächst sehr schnell. Der Blutdruck variirt; während der Nacht ist er am niedrigsten. Gleiches gilt von der Temperatur, und diese Zeit prädisponirt für die Entstehung von Federdefecten. Das Federpigment ist kein Product des Hämoglobins, sondern ein Proteïd; es kommt von den Zellen, die in der Nähe der äußersten Federzellschichten liegen. Die dunklen und hellen Striche in der Feder entsprechen Bildungsperioden von Pigment, die mit der alternirenden Ernährung (durch Blutdruck und Tempera-

tur) parallel gehen. Mit der Entstehung eines Federdefectes ist immer eine Verringerung des Pigmentes combinirt. — Hierher auch **La Riboisière.**

Ghigi schildert das Auftreten der secundären Sexualcharaktere bei *Gennacus argentatus*, den Hybriden von *G.* und bei Haustauben. Ganz allgemein möchte er bei ihrer Entstehung der natürlichen oder sexuellen Zuchtwahl nur eine nebensächliche Rolle zuschreiben, die hauptsächliche dagegen dem Einflusse der Keimdrüsen oder irgend welcher Producte von ihnen auf den Organismus. [Mayer.]

Die Haut von *Canis vulpes* zeigt nach **K. Toldt**(1) in Zusammenhang mit einer bestimmten Anordnung der Haare eine schuppenförmige Profilirung. Diese ist beim Embryo noch nicht ausgebildet, entwickelt sich hauptsächlich in den ersten Wochen nach der Geburt und erstreckt sich mehr oder weniger über den ganzen Körper, ist am Rücken besser ausgeprägt als am Bauche. Sie wird bedingt durch den Durchbruch der Haare, ist also secundär. Unter jeder »Abstufung« der Haut stehen 3 Bündel von Haaren. Die schuppenförmigen Felder sind 0,5×0,8 mm groß und steigen von vorn nach hinten an. Der Ausgangspunkt der Profilirung ist der Hautwall, der bei Embryonen die Austrittstelle der stärkeren Haare umgibt. Der M. arrect. pil. verläuft vom unteren Ende des Haarbalges bis zum Rande des dahinter gelegenen haarfreien Feldes. — Hierher auch **K. Toldt**(2) und über die Haare von *Mus* oben p 92 **Henneberg**(2).

Ducceschi & Walker finden bei *Didelphys marsupialis* auf der Oberlippe an den starken Wimperhaaren je 1 oder 2 Arrectores mit allen morpho- und physiologischen Eigenschaften quergestreifter Muskelfasern. — Über das Haarkleid eines Affenfötus s. **Friedenthal**(1), von *Homo* **Friedenthal**(2). [Mayer.]

Retterer(1) studirt ausführlich die Zellen des Stratum Malpighii am Hufe von *Equus*, der Vagina und Fußsohle von *Cavia* und der Epidermis von *Homo* [s. Bericht f. 1907 Vert. p 111]. Die Scheidewände zwischen den Zellen des Str. Malpighii bilden ein feines Reticulum mit wenig Hyaloplasma; die Reticulumfasern sind Producte des Protoplasmas. Durch Druck und Irritation (Vulva) wird die Art und Ausbildung der Fasern abgeändert. Von den Septen gehen Fasern ins Zellinnere bis nahe an den Kern, der immer von einem hellen Hofe umgeben ist. Dieser wird während der Theilung größer und producirt ein neues Septum. Bei Irritation werden die Maschen des Reticulums größer und füllen sich mit Hyaloplasma; auch die perinucleäre Zone wird dabei größer. Das Protoplasma entsteht in Kern und Zellkörper als amorphe Masse. — **Retterer**(10) findet in der Hornsubstanz der Nägel von *Felis*, *Cavia* und *Homo* platte Zellen mit platten Kernen. Die intercellulären Septen senden Äste in die Zellen, die darin ein Netz bilden, in dessen Maschen amorphes Protoplasma mit Hornsubstanz liegt. Diese bleibt intracellulär. — In der Rinde der Haare von *Equus* und *Homo* liegen nach **Retterer**(11,12) die Zellen mit ihren Längsachsen parallel zu der des Haares. Ihr Protoplasma hat ein chromophiles Reticulum, das amorphes Protoplasma umschließt. Dieses enthält die Keratine A und C. Die Elasticität der Haare ist an das Protoplasma gebunden. Das Mark der Haare wird von Zellen gebildet, die schrumpfen, lufthaltig werden und austrocknen; im Schafte des Haares von *E.* bilden sie sich in Corticalzellen um.

Unna & Golodetz untersuchen die Hornsubstanz an Epidermis, Nägeln und Haaren von *Homo* sowie am Horn von *Bos*. Es gibt 3 Arten von Hornsubstanz. Keratin A ist die reinste, von allen Beimengungen freie, gibt keine Xanthoproteïnreaction und ist unverdaulich in Pepsinsalzsäure und rauchender HNO_3. Keratin B gibt die Xanthoproteïnreaction, ist unverdaulich in Pepsinsalzsäure, verdaulich in HNO_3 und enthält Reste des Zellinhaltes. Keratin C

ist noch weniger rein, unverdaulich in HNO_3, gibt jedoch die Xanthoproteïnreaction. Diese kann als Mittel zur Prüfung der Reinheit einer Hornsubstanz dienen. Keratin A enthält C 53%, H 7%, S 1,75%, N 14%, Asche 0,6%, Keratin B hat 5% weniger C. Keratin ist relativ arm an Schwefel, Millon's Reagens färbt Keratin A und B gleich und tief roth durch den hohen Tyrosingehalt. Ovokeratin (Eischalenhaut), Neurokeratin und Elastin gehören nicht zu den Keratinen. Die Epidermiszellen bestehen aus einer Hülle von Keratin A und einem Inhalt von Keratin B. Die Hornsubstanz der Nägel lässt sich nur durch HNO_3 unter Entwickelung von CO_2 und SO_2 angreifen. Von den Haaren ist nur das Oberhäutchen ganz verhornt. Nägel, Klauen, Hufe und Hörner enthalten Keratin A und B, Haare Keratin A und C, Federn theils A, theils A und C. Fischbein und Schildpatt enthalten stellenweise Keratin A und B, stellenweise C. Das Horn von *Bos* hat 6% Keratin A und 36% Keratin B, die Nägel von *H.* 13% A und 10% B. — Hierher auch **Golodetz & Unna, P. G. Unna, Ciliano** und **Gavazzeni.** Über die Hörner von *Okapia* s. oben p 94 **Fraipont.**

Ogneff(1) geht auf die Veränderungen der Chromatophoren bei *Siredon* und *Carassius* im Dunkeln sowie bei Hunger ein. In beiden Fällen treten dieselben Erscheinungen zu Tage, was auf eine nicht specifische Reaction hinweist. 2 Phasen der Vernichtung von Pigmentzellen kommen vor und treten gleichzeitig und unregelmäßig auf: 1) wird der Zusammenhang der Pigmentzellennetze gelöst, und fortsatzlose Klumpen werden sichtbar; 2) dringen Leucocyten ein und zerstören sie, indem sie das Pigment aufnehmen. Viele Leucocyten bleiben an Ort und Stelle liegen, andere wandern aus und dringen durch das Epithel in den Darmtractus. In Milz und Leber gehen Leucocyten zu Grunde. Daneben erscheint Pigment in fixen Bindegewebzellen. Beim Hungern treten die Erscheinungen langsamer zu Tage als bei Lichtentziehung. Speciell bei *C.* wird die Hautfarbe in 1–2 Monaten gleichmäßig wie die von *Tinca*; sie kommt im Lichte in ungefähr derselben Zeit zurück. Diese Veränderung beruht darauf, dass der Silberglanz durch Anhäufungen von sternartigen und mit Körnern gefüllten Zellen verdeckt wird. Im Mesenterium ist im Allgemeinen der Pigmentverlust deutlicher als in der Haut. Gleichartige Processe, obwohl viel schwächer und langsamer, kommen bei *Triton* und *Rana* vor.

Franz(2) studirte die Structur der Pigmentzellen an lebenden Larven von *Pleuronectes*, *Gadus*, *Agonus* und *Liparis*. Die schwarzen Pigmentzellen entstehen wahrscheinlich aus den gelben. Die Ballung beruht auf intracellulärer Körnchenströmung. Die plasmatische Radiärstructur besteht in einem intracellulären Skelet, dessen Bau einigermaßen an Acantharienskelete erinnert. Das Skelet hat keine Verwandtschaft mit Attractionsphären und hat Nichts mit der Anziehung der Pigmentkörner zu thun. Im Allgemeinen stehen die Radien senkrecht zur Zelloberfläche. Die Reihenbildung der Pigmentkörner ist ein Zeichen des Absterbens. — Hierher auch oben p 74 **Bolk** und über die Mimicry von *Solea* nach *Trachinus* **Masterman.**

Golovine studirte den Einfluss von Toxinen auf die Pigmentzellen von *Perca*, *Esox*, *Trutta*, *Leuciscus* (gardon), *Hyla*, *Rana*, *Triton* und *Chamaeleon*. Die Pigmentzellen sind absolut unabhängig vom Nervensystem. Subcutane Einführung von Diphtherietoxin macht einen hellen Fleck, der nachher kleine schwarze Pünktchen zeigt; nach 2 Tagen ist die Haut wieder normal. Setzt man die Haut eines inficirten *Ch.* dem Lichte aus, so reagirt sie langsamer als normale. Im Schnitte liefern die Melanophoren einer vor 3 Stunden injicirten Haut dasselbe Bild wie todte Pigmentzellen. Nach 24 Stunden zeigen verschiedene Zellen schon wieder Ausstülpungen. Bei *H.* sind die Veränderungen nicht so

stark, das Thier bekommt keine Leichenfarbe, bei *R.* ist der Effect noch geringer, auf *T.* hat die Injection keinen Einfluss. *P.* und *E.* geben eine augenblickliche Reaction, die nach 24 Stunden vorüber ist. Tetanustoxin gibt bei *Ch.* und *H.* dieselbe Reaction wie Diphtherietoxin. Der Vibrio Metschnikovii hat sehr starke Wirkung. (Ferner wurden untersucht Toxine von *Streptococcus*, *Bacillus anthracis* etc.) Zu den Giften, die die Pigmentzellen zur Contraction bringen, gehören auch die post mortem-Gifte.

Über Chromatophoren s. **Bizzozero,** oben p 64 **Eternod & Robert** und unten p 158 **Sollaud,** das Pigment **Meirowsky** und **Staffel,** einen Albino von *Tropidonotus* **Tornier**(4).

Über die Regeneration des Hufes von *Equus* etc. s. **Bossi,** die Hörner von *Okapia* oben p 94 **Fraipont,** die Organogenese der Hörner der Cavicornier **Marchi.**

Als Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Cerviden behandelt **Rörig** das Wachsthum des Geweihes von *Capreolus vulgaris.* Dieses steht dem Geweih der americanischen Cerviden näher als dem der Altwelt-Hirsche durch den Besitz eines rückwärts gerichteten Sprosses an jeder Stange, das Fehlen einer Augensprosse und den Wechsel des Geweihes, der in den Wintermonaten stattfindet. Der ganze Aufbau des Geweihes dauert 84 Tage, der stärkste Zuwachs fällt zwischen die 4. und 8. Woche, also relativ früher als bei *Cervus.* Die Rose entwickelt sich erst in der Mitte der gesammten Wachsthumszeit. — Hierher auch **Tandler-Grosz.**

Über die Hautdrüsen der Rhinophiden s. oben p 90 **Baumeister.**

Brinkmann beschreibt die Rückendrüse von *Dicotyles tajacu* und *labiatus.* Sie kommt beiden Geschlechtern zu und ist anscheinend beim ♂ etwas kräftiger entwickelt. Sie besteht aus einer großen centralen Cisterne, die als Hauteinstülpung zu betrachten ist, da in ihrer Wandung hin und wieder Haarrudimente vorkommen. Die Cisterne wird von Drüsengewebe umgeben, an dem sich 2 Theile unterscheiden lassen. Der innere besteht aus mächtigen acinösen Drüsen, die Fett und zerfallene Zellen liefern; es sind modificirte Balgdrüsen. Der äußere Theil besteht aus verzweigten tubulösen Drüsen mit zweierlei Tubuli. In den Zellen der kleinen Tubuli treten Vacuolen auf, die zu einer großen fetthaltigen Vacuole verschmelzen. Diese wird ausgestoßen. Die Zellen der großen Tubuli wachsen erst kolbenförmig ins Lumen hervor, indem isolirte Fetttropfen in den Zellen auftreten. In der Kuppe der Zelle erscheint eine Vacuole ohne Fett; sie wird erst ausgestoßen, dann treten die Fetttropfen ins Lumen. Die tubulösen Drüsen münden zwischen den acinösen in die centrale Cisterne. Nach beendeter Function gehen die Drüsenläppchen höchst wahrscheinlich zu Grunde, und eine ausgiebige Neubildung von Drüsenläppchen findet statt. Die Drüse spielt wahrscheinlich im Geschlechtsleben eine Rolle. Das Auffinden einer fettsecernirenden tubulösen Hautdrüse betrachtet Verf. als eine Stütze für die nahe Verwandtschaft der Milchdrüse und der tubulösen Hautdrüsen.

Über die Analdrüsen etc. von *Galidictis* s. oben p 92 **Beddard**(1), die Schenkeldrüse von *Xenophrys* etc. p 89 **Beddard**(2).

Ducceschi(1) bringt über den Beutel von *Didelphys marsupialis* und das Verhalten der Jungen darin Angaben, die nichts Neues zu bieten scheinen, und gibt dann die Resultate seiner Untersuchung der Milch in histologischer und physiologisch-chemischer Hinsicht. Danach hat sie wesentlich die Charaktere der Milch höherer Säugethiere. — Hierher auch **Ducceschi**(4) und über die Milch von *Echidna* **Heck.** [Mayer.]

W. Winkler untersucht die Milchbildung bei *Bos* an Euterstücken aus allen functionellen Stadien. Die Alveolen zeigen eine structurlose Membrana propria, eine glatte Muskelfaserschicht, eine Keimschicht und eine Schicht secernirender

Zellen. In der Keimschicht kommt hauptsächlich die Vermehrung zu Stande, obwohl Mitosen auch in der Schicht der Drüsenzellen liegen. Beiderlei Zellarten können besonders während des Colostrumstadiums Knospen bilden. Diese sind kleine Plasmaklumpen, die sich lebhaft färben. Bei der Secretion bleiben die Drüsenzellen längere Zeit bestehen, Fett und Eiweißstoffe werden als Tropfen ausgestoßen. Hierbei wird öfters der Kern mitgerissen, bisweilen activ ausgestoßen. Die Kerne gehen meist im Secret zu Grunde. Hin und wieder gehen ganze Epithelzellen in die Milch über; Leucocyten finden sich selten darin. Microscopisch sind in der Milch, außer Fett und Eiweiß, nachweisbar Lymphocyten, Erythrocyten, Zellkerne, Zellsprossen, Colostrumzellen, Concremente und Krystalle, Microorganismen. Die Form der Fettkügelchen ist ein guter Anhaltspunkt für die Beurtheilung normaler Milch; abnorm geformte, eingedrückte, zerknitterte Fettkügelchen weisen meistens auf ranzige Milch hin. Kreidl's Lactoconien sind Caseïnkörnchen.

E. Skelet.

(Referent: O. Grosser.)

a. Allgemeines.

Nach **Nowikoff** kommt die mitotische Vermehrung der Knorpelzellen nur in jungen Knorpeln vor und wird in älteren mehr und mehr von der Amitose verdrängt. Das Plasma der Knorpelzellen ist wabig, nicht faserig. In den Kernen werden bei *Bombinator pachypus* nur 6 Chromosomen gebildet, außerdem 2 kurze chromosomenartige Stäbchen, die in der Mitte des Kernes liegen, und von denen jedem Tochterkern 1 zugewiesen wird. Die Stäbchen gehen wohl aus dem Nucleolus hervor und wandeln sich wieder in ihn um. Die Schleifen verbinden sich in den Tochterkernen zunächst paarweise; die Dreitheiligkeit des Kernes verschwindet erst, wenn die Bildung der Chromatinkörnchen beginnt. Nebenkerne können aus Schleifenbruchstücken entstehen. Die Kernmembran besteht wohl aus chromatischer Substanz. Die Zelltheilung wird bei *B.* unter Ausbildung einer Art Zellplatte vollzogen, die im Centrum entsteht und nach der Peripherie auswächst, während im Knorpel von *Lacerta*-Embryonen die Scheidewand vom Rande gegen die Mitte wächst. Die Kapselscheidewand dringt bald concentrisch, bald einseitig zwischen die Tochterzellen ein. — Die Knorpelgrundsubstanz ist zumindest bei Embryonen wabig; die Wabenwände geben zunächst keine Collagenreaction; später tritt diese auf, und dann erscheinen die Wabenwände stellenweise wie Fibrillen, bilden aber an anderen Stellen unregelmäßige Netze und sind überhaupt sehr unregelmäßig. Zellausläufer kommen nicht vor. — Hierher auch oben p 65 **Arnold**(3).

Die Anlage des Knorpels ist (bei Embryonen von *Equus*) nach **Retterer**(5) ein Syncytium mit dichtgedrängten chromophilen Granulis (Vorknorpel). Im Plasma entstehen Scheidewände, die abwechselnd aus dunklen chromophilen und hellen reticulären Lamellen bestehen (embryonaler Knorpel). Beim Knorpel des Erwachsenen treten überdies Lamellen auf, die circulär um die Zellen verlaufen und sich durch Lichtbrechung und Färbbarkeit unterscheiden: die Knorpelkapseln; auch lassen sich da, wo sich Knorpelzellen theilen, die verschiedenen Entwickelungstufen verfolgen. — Hierher auch **Retterer**(4).

Retterer(6) beschreibt den Gelenkknorpel von *Cavia* in der allgemein anerkannten Weise.

Bei *Cavia*, *Siredon*, *Salamandra*, *Rana* und *Raja* besteht nach **Retterer**(3) ganz allgemein der Knorpel aus Lamellen von geformten, körnigen, chromo-

philen Strängen und Fasern mit amorpher, ungefärbter Zwischensubstanz, stimmt somit im Princip des Baues mit dem Knochen überein.

Nach **Kervily**(2) treten in den Bronchialknorpeln von *Homo* elastische Fasern bei Embryonen von 71 mm Scheitel-Steißlänge auf. Die Fasern entstehen intracellulär in Ausläufern. Beim Neugeborenen werden die Knorpelkerne in sehr verschiedenem Maße von elastischen Fasern durchsetzt; die Fasern der Knorpelsubstanz gehen continuirlich in die des Perichondriums über. Vom 2. Lebensmonat an treten auch zuerst intracelluläre, dann extracelluläre elastische Körner namentlich im Centrum der Kerne auf.

Renaut & Dubreuil untersuchen die »Präossification« der langen Röhrenknochen an Embryonen von *Ovis*. Zunächst wird eine Schale von »Vorknochen« gebildet, die aus verflochtenen groben Strängen von leimgebenden Bündeln und verkalkter präcollagener Grundsubstanz mit fixen, anastomosirenden Zellen in den Maschen besteht; diese Zellen schaffen durch Resorption Bahnen für die später eindringenden Blutgefäße. Die Knorpelzellen zeigen die bekannten Umwandlungen: Abplattung, Säulenbildung, dann Blähung. Dabei weisen sie secretorische Phänomene auf: rhagiocrine Secretion albuminoider Körnchen, dann lipocrine zuerst in Form von Tröpfchen (pimelogene Secretion), dann diffuse Imbibition des Zellplasmas, ferner Glycogenbildung und plasmocrine Secretion von Vacuolen. Die ersten 3 Secretionsarten hangen mit der Ernährung der Grundsubstanz zusammen (chondrotrophische Function der Zellen). Die geblähten Zellen lösen die Knorpelgrundsubstanz auf, entfalten also auch eine chondrolytisch-secretorische Thätigkeit. Die Blähung beruht auf der Beladung der Zelle mit den resorbirten Lösungsproducten der Grundsubstanz, führt aber schließlich zum Bersten und Untergang der Zelle. Die Reihenstellung der Knorpelzellen an der Ossificationsgrenze hängt wohl mit dem Vordringen der Blutgefäße zusammen. Auch die secretorischen Phänomene werden erst bei Annäherung der Gefäße ganz deutlich.

In der Grundsubstanz des Knochens findet sich nach **Retterer**(7) bei *Amblystoma* und *Salamandra* ein Netz von dicken, unter einander anastomosirenden chromophilen Bündeln mit sehr weniger amorpher Zwischensubstanz, die auch arm an Mineralsalzen ist. Bei *Rana* und *Triton* sind die Maschen des Netzes größer, die chromophilen Fäden feiner und weitgehend baumförmig verzweigt. Die amorphe Substanz ist in größerer Menge vorhanden und stärker verkalkt. Bei *Fulica* und *Cavia* (mit lamellären Knochen) sind zwar die chromophilen Lamellen gegenüber den hellen sehr reducirt, entsenden aber viele chromophile Ausläufer, und so ist die chromophile Substanz doch ausgedehnt. In ihren Maschen liegt eine reichliche Menge sehr stark verkalkter amorpher Substanz.

Retterer(8,9) leitet die Knochengrundsubstanz vom Cytoplasma der Osteoblasten ab. Diese sollen bei der endochondralen Verknöcherung (Embryonen von *Equus*) aus den Knorpelzellen hervorgehen, theils indirect, nach Umwandlung des Knorpels in ein reticuläres und vascularisirtes Gewebe, theils direct, indem die Knorpelzellen an ihrer Peripherie Knochen abscheiden.

Retterer(2) untersucht den Knochen von *Cavia* nach mehrjähriger Ruhigstellung (im Amputationstumpf) auf die Inactivitätsatrophie hin. Der atrophische Knochen bildet Haversische Systeme, aber die Knochenzellen werden voluminöser mit besonders chromatinreichen Kernen. Die geformten Elemente der Grundsubstanz (das chromophile Reticulum) werden vermehrt, das zwischenliegende Hyaloplasma wird vermindert und ärmer an Kalksalzen, der Knochen stimmt in seinem Bau mit osteomalacischem überein.

Parsons, der spiegelbildliche Symmetrie der vorderen und hinteren Extremität annimmt, setzt einen Theil der Epiphysen in Beziehung zum Muskelzug.

Die Zug-Epiphysen sind ursprünglich sesamoide Gebilde, die nur an der convexen Seite von Gelenken vorkommen und an beiden Extremitäten zumeist serial homolog sind. Wenn der Knochen, der einen Muskel oder eine Sehne aus der geraden Richtung ablenkt, gleichzeitig zur Insertion für den Muskel dient, so entsteht eine Zugepiphyse; setzt sich der Muskel an einen anderen Knochen an, so entsteht ein Sesambein; eine Ausnahme bildet nur die Fabella. Serial homolog sind die Epiphyse des Olecranons und die Patella, Tuberculum minus humeri und Trochanter minor, Tub. maius und Troch. maior. Das Auftreten der Zugepiphysen erklärt sich aus der Stellungsänderung der Extremitäten beim Übergang aus dem Amphibientypus in den der Mammalia.

H. Fuchs(2) findet an den langen Knochen von Reptilien (*Varanus*, *Uromastix*, *Phrynosoma*, *Dracaena*) freie Epiphysen, desgleichen am Tibiotarsus von *Rhea*. Die Epiphysen sind daher keine Eigenthümlichkeit der Mammalia.

Moodie(2) untersucht die Epiphysen der Reptilien mit Kalilauge nach Schultze. Die Chelonia und Crocodilia haben keine Epiphysen, und die sogenannten Epiphysen an den langen Extremitätenknochen der Plesiosauria sind die endochondral verknöcherten Theile der Diaphysen und den entsprechenden Stücken bei den anderen Reptilien homolog. Bei den Lacertiliern ist das Verhalten sehr verschieden: *Heloderma*, *Chamaeleon* und *Amblyrhynchus* haben viele, *Phrynosoma* und *Eremias* wenige, *Draco* anscheinend keine Epiphysen. Sie treten bei jenen erst nach dem Verlassen des Eies auf. Einen Werth für die Classification haben sie nicht, jedoch ist die Übereinstimmung in der Anordnung bei Lacertiliern und Mammaliern wohl auf gemeinsame Abstammung zurückzuführen. Bei *Sphenodon* sind sie nur selten vorhanden. — Ihrem Ursprunge nach sind die Epiphysen zum Theil den Sesambeinen zu vergleichen, zum Theil vielleicht durch Druck auf den Knochen bedingt, doch tritt dieses Moment bei Reptilien in den Hintergrund. Manche sind rudimentäre Skeletstücke, bei vielen ist die Entstehungsursache unbekannt. Zur Bildung typischer Gelenkflächen sind sie nicht nothwendig.

b. Arbeiten über mehrere Regionen.

Das Skelet der Cataphracti (*Procottus Jeittelesi*, *Cottus scorpius*, *Kneri* und *Kessleri*, *Limnocottus*, *Batrachocottus*, *Asprocottus*, *Abyssocottus*, *Cottocomephorus* und *Comephorus*) wird von **Berg** ausführlich beschrieben. Das Verhalten der Parietalia wechselt. Das Mesopterygoideum ist bei den untersuchten Familien reducirt, bei anderen derselben Gruppe ein beträchtlicher Knochen. Ein unpaares knorpeliges Rostrale scheint allen Teleostiern zuzukommen. Submaxillaria sind wahrscheinlich überall vertreten. Das Verhalten der Articulation des Palatinums mit der Schädelbasis (einfach oder doppelt) wechselt je nach den Familien, ist daher wohl von geringer Bedeutung, auch nicht in Zusammenhang mit der Länge des Schädels. Auch das Auftreten des Augenmuskelcanales ist inconstant und nicht für die Eintheilung verwerthbar. Basisphenoid und Orbitosphenoid fehlen, ebenso das Glossohyale. Am 1. Kiemenbogen scheinen Parabranchiale und Pharyngobranchiale zu fehlen. Die Postclavicula fehlt allen genannten Gattungen bis auf *Cottus*. Rippen tragen nur die hinteren Rumpfwirbel; die bei den Cataphracti allgemein als solche bezeichneten Knochen sind Epipleuralia. — Die Cataphracti bilden entweder eine einzige Familie mit zahlreichen Unterfamilien, oder mehrere Familien, aber dann muss für *Cottocomephorus* die der Cottocomephoridae aufgestellt werden, da sich die Gattung weiter von *Cottus* entfernt, als *Comephorus* dies thut.

Jungersen gibt eine genaue Bearbeitung des Skeletes (auch des Haut-

panzers) von *Amphisile* und *Centriscus*. Die nahe Verwandtschaft der beiden Genera beruht auf dem Fehlen der Parietalia und Opisthotica, der ventralen Verlängerung der Pterotica bis an die Schädelbasis, der Ausbildung eines Schnabels mit Verschiebung der eigentlichen Mundtheile an dessen Ende, der Kürze der Palatina, die das Vomer nicht erreichen, dem Fehlen einer Verbindung zwischen Metapterygoid und Hyomandibulare sowie der Reduction der Knochen der Seitenlinie im Schädelbereich. Der Rückenstachel ist bei *A. scutata* unbeweglich, bei *strigata* und *punctulata* beweglich, mit Sperrgelenk. Rippen fehlen; Leisten des Hautpanzers sind für sie gehalten worden. Die Musculatur von *A.* ist mit Rücksicht auf die Ausbildung des Hautpanzers stark reducirt. Ein abgegrenzter Magen fehlt, der Anfang des Dünndarmes hinter der Einmündung des Leberganges ist spindelförmig erweitert. Die Beschreibung der übrigen Eingeweide bietet wenig Besonderes. — *Centriscus* hat neben und unter der Beschuppung gleichfalls einen Hautpanzer, der zwar weniger gut entwickelt ist als bei *A.*, aber wesentlich aus denselben Stücken besteht. Die Schuppen vergrößern sich im Laufe der Entwickelung, verschmelzen aber nicht unter einander. Rippen fehlen auch hier. Der Schädel ist gleichfalls stark verlängert, aber weniger seitlich comprimirt als bei *A.* Musculatur und Eingeweide verhalten sich im Wesentlichen wie bei *A.*

Okajima beschreibt ausführlich das Skelet von *Onychodactylus japonicus*. Der größte Knochen des Schädels ist das Petroso-Occipitale. Außerdem sind Tympanicum, Quadratum, Columella mit Hohlraum, Pterygoideum, Parietale, Frontale, Praefrontale, Nasale, Maxillare, Praemaxillare, Vomer, Parasphenoid und Orbitosphenoid sowie reichliche Reste des Chondrocraniums, namentlich in der Ethmoidalregion und als Alisphenoid, vorhanden. Für die Bogengänge bestehen selbständige Knochencanäle. Das Hyobranchialskelet ist knorpelig mit Ausnahme des 2. Branchialbogens. An der Mandibula sind ein großes Dentale, ein kleines Angulare und ein Coronoideum zu unterscheiden. Die Wirbelsäule besteht aus 54–60 Wirbeln; variabel ist namentlich der Schwanztheil. Der letzte Schwanzwirbel ist in einen langen knorpeligen Zapfen ausgezogen. Rippen finden sich vom 2. Rumpfwirbel bis zum 10. Schwanzwirbel. Der Sacralwirbel ist der 19. oder 20. Die (4) End-Phalangen der vorderen Extremität tragen schwarze Nägel.

Peter(1) beschreibt die Gymnophione *Boulengerula Boulengeri*. Der Schädel kann durch das enge Aneinanderschließen der Knochen und die starke Reduction der Unterbrechungen der Wölbung als Bohrorgan dienen. Seine Spitze bildet das Nasopraemaxillare, durch Verschmelzung von Nasale, Praemaxillare nnd Septomaxillare entstanden. Die oberen Zähne stehen in 2 Reihen: 4 oder 5 jederseits am Nasopraemaxillare und 4 am Maxillare in der 1. Reihe, 3 am Vomer und, durch eine Lücke getrennt, wieder 4 am Maxillare in der 2. Reihe. Der Unterkiefer hat jederseits 7 oder 8 Zähne in echten Alveolen in der 1. und 5 oder 6 in eine Rinne lose eingefügte Zähne in der 2. Reihe. Das Kiemenskelet besteht aus 4 kräftigen, über die Mittellinie continuirlich verlaufenden Knorpelspangen, von denen die beiden ersten in der Medianebene unter einander verbunden sind. — Die Wirbel entsprechen denen anderer Gymnophionen. Die Leber zerfällt in 34 Lappen, die rechte Lunge ist viel größer als die linke. Das Auge ist sehr reducirt; da eine Orbita fehlt, liegt es unter dem Paraquadratum verborgen. Es besteht aus einer kleinen Blase ohne Opticus, Musculatur und Retina, mit einem compacten Körper ohne Zellkerne als Rest der Linse. — Eine weitere Untertheilung der Gymnophionen erscheint bisher nicht möglich.

Ophthalmosaurus icenicus ist nach **Andrews**(2) wahrscheinlich identisch mit

Baptanodon und zeigt so große Variabilität in der Form einiger Knochen, dass einzeln aufgefundene Stücke verschiedenen Species zugeschrieben werden müssten. Die Variabilität hängt vom Erhaltenbleiben des Knorpelskeletes ab, wird aber oft nur durch Compression der Stücke bei der Fossilisirung hervorgerufen. Der auffälligste Befund am Schädel ist die Größe der Orbita, der ein enormes Auge mit etwa 14 durch Nähte verbundenen Scleralplatten entspricht. Nur im vorderen Theil der Kiefer stecken locker kleine Zähne. Der Bau der Occipitalregion sichert eine möglichst feste Verankerung des Quadratums, das durch Stapes, Pterygoid, Squamosum und Opisthoticum festgehalten wird. Das Supraoccipitale trägt eine quere Durchbohrung für ein Gefäß oder den Ductus endolymphaticus. Die Wirbelsäule enthält etwa 122 Wirbel; Atlas und Epistropheus sind eng verschmolzen, die folgenden 38 präcaudalen Wirbel tragen doppelte Gelenkfortsätze für die Rippen. Die Caudalwirbel verhalten sich wesentlich wie bei *Ichthyosaurus*. Die Extremitäten sind flossenförmig, die vordere viel größer als die hintere; die Knochen der Flossen scheinen durch ziemlich viel Knorpel getrennt gewesen zu sein. Die Hinterflosse ist sichtlich in Rückbildung begriffen. — Zur Osteologie von *Lysorophus* s. **Williston**(1), der Mosasaurier **Holland**(2), der Dinosaurier **Huene**(1), von *Ichthyosaurus* oben p 93 **Merriam.**

Seeley(5) beschreibt Schädel und Zähne von *Diademodon* (wohl *entomophonus* n.). Der Schädel ist charakterisirt durch die oben abgerundete schlanke Schnauze, den relativ geringen Orbitalabstand und die hohe mediane Gaumenleiste. Das Gebiss bestand wahrscheinlich aus Schneide- und Eckzähnen mit nachfolgendem Diastema, Prämolaren und jederseits 8 Molaren: von diesen sind der 5. und 6. queroval, mit gezähntem Außenrand, gezähnter medianer Querleiste und 4 Zacken, der 7. und 8. sehr klein (der 7. nahezu dreieckig mit starkem hinterem Talon, der 8. seitlich zusammengedrückt). Die Kronen sind nicht abgenützt, was auf eine Nahrung hinweist, die nicht gekaut werden musste. Die hohe Specialisirung der Zähne ist säugethierähnlich, lässt aber keine bestimmt gerichtete Verwandtschaft erkennen.

Baumeister hat das Skelet von *Rhinophis* auf verschiedenen Entwickelungstufen untersucht. Der Schädel, der sehr genau beschrieben wird, weist alle wichtigen Charaktere des Schlangenschädels auf; mit Ausnahme des Squamosums sind alle typischen Knochen vorhanden. Durch seitliches Auswachsen der Deckknochen werden die lateralen Schädelgruben überdeckt. Nasenseptum und Mandibula sind aus den typischen Bestandtheilen aufgebaut; auch die starke Reduction des Primordialcraniums und das frühe Auftreten der Hautverknöcherungen sind Schlangenmerkmale. Besonderheiten sind der zugespitzte, seitlich abgerundete Schädel, die reducirten Gesichtstheile — am besten ist noch die Nasenkapsel erhalten —, die wenig ausgebildete Orbita, entsprechend der Kleinhaut des Auges, der kräftige Hinterhauptcondylus und das weite Hinterhauptloch. Maxillare, Transversum und Pterygoid sind zart, das zahnlose Palatinum ist durch eine Schuppennaht mit dem Vomer verbunden und bildet ein festes Gaumendach, ähnlich dem der Crocodile. Der Gesichtstheil des Schädels ist also unbeweglich. Das Quadratum bleibt der Form nach embryonal. Auf die grabende Lebensweise sind hauptsächlich die Knochenverschmelzungen oder Verbindungen durch Schuppennähte zurückzuführen, ferner die frühe definitive Ausbildung des Schädels, die Nivellirung der Oberfläche und die Umbildung des Palatinums, das den Choanenrand darstellt und den Kehlkopfeingang zur Herstellung eines sicheren Verschlusses des Luftweges gegen den Speiseweg umfasst. — Zähne tragen nur Oberkiefer und Dentale; in der Jugend hat das Praemaxillare den unpaaren, aber etwas seitlich gelegenen rudimen-

tären Eizahn. In jedem Kiefer sind gewöhnlich 7 Zähne mit 2 Reihen von Ersatzzähnen vorhanden. — Die Wirbelsäule besteht aus 155 Wirbeln, von denen 143 (mit Ausnahme der beiden ersten) Rippen tragen, während die letzten 12 oder 13 Caudalwirbel sind. Die 2 oder 3 letzten Wirbel sind unter einander und mit einem dem Scutum caudale entstammenden schildförmigen Hautknochen verwachsen. Von den Wirbeln mit Rippen sind die vorderen 36 typische Schlangenwirbel, die übrigen 107 gestreckt, niedrig, ohne Dornfortsätze und Hypapophysen. Das Skelet ist früh ausgebildet und bei 6 cm Länge schon ganz verknöchert. Die Wirbelsäule ist der von *Typhlops* sehr ähnlich, aber namentlich in Cervical- und Schwanzregion stärker specialisirt. Der Atlaskörper ist stark reducirt. Überhaupt findet man bei Wühlschlangen eine Reduction der Wirbelzahl, besonders in der Caudalregion, die Neigung zur Regionenbildung und die eigenthümliche Ausbildung beider Enden der Wirbelsäule im Sinne größerer Beweglichkeit und Festigkeit, im Zusammenhang mit der Differenzirung der Musculatur dieser Abschnitte.

Über das Skelet der Vögel s. **van Oort**, der Strigiformes **Diethelm.**

Stromer tritt für die monophyletische Abstammung der Cetacea ein. Der primitivste und älteste Vertreter der Archaeoceti ist *Protocetus* aus dem Mitteleocän Egyptens. Er ist ohne Schwanz kaum viel über $1^1/_2$ m lang und erinnert in Wirbelsäule und Gebiss an die Creodonta, ist aber schon stark dem Wasserleben angepasst. Von ähnlichen Thieren kann man die Zeuglodontiden ableiten, die zwar selbst erloschen sein dürften, aber den Denticeti, die wohl direct von *P.* stammen, sehr nahe stehen, wenn sie sich auch in der Form des Kleinhirns, der Fossa pterygoidea und den dorsalen Fortsätzen der Lenden- und Schwanzwirbel von ihnen unterscheiden. *Zeuglodon* hat einen gestreckten Schädel mit nicht überschobenen Knochen und langer Schnauze, die in halber Länge die nach vorn gerichtete Nasenöffnung trägt. Die Nasenmuscheln sind wohl entwickelt, der Lobus olfactorius ist lang und schlank, das Großhirn kurz und klein, das Kleinhirn breit. Die Schläfengrube hinter der breiten Stirn ist sehr weit und engt den Schädel dahinter sehr stark ein. Der harte Gaumen ist durch Palatina und Pterygoidea weit nach hinten geschlossen, Gehörorgan und Orbita sind walähnlich, doch ist ein Canalis nasolacrimalis vorhanden. Die Zähne haben Kronen mit Schmelz und geschlossene Wurzeln; vom 2. Prämolaren ab stehen sie in geschlossener Reihe, sind zwei- oder mehrwurzelig und nehmen hinter dem 4. Prämolaren an Größe ab. Die 7 Halswirbel sind alle frei und kurz, die Brustwirbel (wohl stets über 12) haben vorn die höchsten Dorne und eine ausgeprägte Anticline etwa am 11. Wirbel, von dem an die Wirbelkörper meist besonders groß und lang sind; doch hat das älteste Genus normale Lendenwirbel und einen Sacralwirbel mit langen, wenig verdickten Querfortsätzen. Die Armknochen sind stark seitlich abgeplattet, der Radius unbeweglich, aber nicht mit der Ulna verschmolzen; Hand und Hinterbeine sind nicht bekannt. — Eine Ableitung der Cetacea von wasserbewohnenden Reptilien ist keinesfalls möglich.

Die von **Andrews**(1) beschriebenen Reste von *Palaeomastodon Wintoni* bestehen aus dem Schädel mit Unterkiefer, Atlas, einigen Brustwirbeln, Humerus, Radius, Ulna und Tibia eines erwachsenen sowie dem Unterkiefer eines jungen Thieres, der beweist, dass die früher aufgestellte Gattung *Phiomia* mit *Pa.* identisch ist. Der Schädel zeigt die Form des Jochbogens und der Schnauze; die Processus palatini der Maxillaria erstrecken sich an das vordere Ende des Gaumens, die Alveolen der Hauer werden ventral vom Maxillare und dorsal vom Praemaxillare gebildet, sind sehr weit und wurden vielleicht nie von den Hauern ausgefüllt. — Die übrigen Knochen des erwachsenen Thieres werden

flüchtig beschrieben und ihre Maße angegeben; sie sind vielfach denen anderer Species von *Pa.* sehr ähnlich. Am Unterkiefer des jungen Thieres fallen Einkerbungen des äußeren Randes der wahrscheinlich wurzellosen Schneidezähne auf. Es sind 2 Milchmolaren, die Alveole für einen vorhergehenden Milchmolar, und 1 Molar sowie, noch in den Kiefer eingeschlossen, 2 Prämolaren und der 2. Molar vorhanden. — In der Vorfahrenreihe von *Elephas* zeigt *Moeritherium* je 3 Prämolaren in Ober- und Unterkiefer, *Pa.* zwar noch je 3 Milchmolaren, aber im Unterkiefer nur 2 Prämolaren, dafür aber die starke Vergrößerung der hinteren Molaren. Bei *Tetrabelodon angustidens* werden bereits Milchmolaren und Prämolaren, ja wahrscheinlich auch die beiden ersten Molaren im Laufe des Lebens ausgestoßen, so dass nur der letzte Molar in Thätigkeit bleibt.

Über das Skelet von *Equus* s. **Barrier & Petit**, von *Ateles* oben p 93 **van den Broek**(2). Zur Osteometrie der Säugethiere s. **Hue.**

c. Hautskelet und Zähne.

Hierher **Dependorf, Disse, Ebner, Law** und **Morgenstern.**

Über die Zähne von *Selache* s. unten (Cap. J b) **Hendricks,** von *Gymnarchus* oben p 72 **Assheton**(1), von *Boulengerula* p 105 **Peter**(1), von *Ophthalmosaurus* p 105 **Andrews**(2), von *Diademodon* p 106 **Seeley**(5), von *Rhinophis* p 106 **Baumeister,** von *Palaeomastodon* p 107 **Andrews**(1), der Typotherien **Sinclair,** von *Hydrochoerus* unten p 116 **Preller,** der Cerviden oben p 91 **Hagmann,** das Milchgebiss der Paarhufer **Behlen,** Caries bei *Mastodon* **Hermann.**

Seeley(3) findet an einem Unterkiefer von *Gomphognathus polyphagus*(?) 3 Schneidezähne, 1 Caninus, dann ein langes Diastema und die Prämolaren. Der hintere Abschnitt des Diastema enthält mindestens 3 kleine und niedrige, wohl stark abgekaute Zähne, vielleicht solche, die nicht gewechselt wurden, also den Milchzähnen der Säuger entsprachen. Bei *G. Kannemeyeri* ist das Diastema viel kürzer, dahinter stehen 13 unter einander wenig verschiedene Zähne, von denen die ersten 4 vielleicht Prämolaren sind und den abgenutzten Zähnen des Diastema von *p.* entsprechen. Der Oberkiefer zeigt bei *polyphagus* und dem vielleicht damit identischen *dimorphodon* gleichfalls Zähne im Diastema, die klein sind und wohl scharfzackige Kronen besaßen, also vielleicht nicht gewechselte Prämolaren waren.

Tims untersucht die Zahnreste bei einem 25 cm langen Embryo von *Manis.* Die Lippen sind nur vorn frei, weiter hinten epithelial verklebt, wobei die obere über die untere greift. Noch weiter hinten sind die Lippen lateral verwachsen, medial setzt sich die epitheliale Verklebung noch eine Strecke weit nach hinten fort. Das Mundhöhlenepithel treibt im Bereich des Unterkiefers vorn, etwa entsprechend einem seitlichen Schneidezahn, einen Spross in die Tiefe; hinten, wo der laterale Theil der Lippen bereits verschmolzen ist, gibt es 14 selbständige Sprossen des Epithels, zum Theil vielleicht mit rudimentären Papillen und Zahnscherbchen. Der Oberkiefer zeigt nur 3 unbedeutende, vielleicht Molaren entsprechende Epitheleinsenkungen. Die Sprossen des Unterkiefers sind von Haaranlagen nicht sicher zu unterscheiden. Die Verklebung der Lippen, die auf die Ernährung durch Termiten zurückzuführen ist, geht wohl der Reduction der Zähne vorher.

Heinick untersuchte die Entwickelung der Zähne von *Castor fiber* an Embryonen von 135, 237 und 337 mm größter Länge. Im Oberkiefer liegt nahe der Schnauzenspitze vor dem großen Nagezahne ein Dentinscherbchen ohne Schmelzorgan, das früh angelegt wird und um die Zeit der Geburt verloren geht. Es

stellt wie bei anderen Nagern den rudimentären 1. Incisivus vor. Neben dem Nagezahne liegt labial das Rudiment des 2. Milchincisivus und lingual ein freies Schmelzleistenende. Ferner besteht ein Rudiment des 3. Incisivus, ein fragliches Rudiment von Caninus und 3. Prämolar sowie eine fragliche prälacteale Anlage neben den 4 »Milchprämolaren« und in den Molarenanlagen concentrische Epithelkörper in Contact mit dem äußeren Schmelzepithel. Im Unterkiefer fehlen rudimentäre Anlagen; die concentrischen Epithelkörper kommen auch hier vor, sind aber wohl der Ausdruck der Rückbildung des Schmelzorganes. Nach den Zahnrudimenten lässt sich *C.* den Sciuromorphen angliedern, doch muss die Trennung früh erfolgt sein, wie das Fehlen sicherer Reste des 3. Prämolaren und der Rudimente im Unterkiefer beweist. — Über die Eckzähne von *Ovis* juv. s. **Kükenthal**(1), die Prämolaren der Chiropteren **Thomas.**

Adloff(1) hält gegen Bolk [s. Bericht f. 1906 Vert. p 125] daran fest, dass die Reduction der Prämolaren des Primaten-Gebisses nicht die Endglieder der Reihe betraf, und dass der 2. Prämolar wohl dem 4. niederer Säugethiere entspricht. Die angeblichen rudimentären Prämolaren vor dem 1. Molaren sind schmelzlos und ohne Bedeutung. Dass die bleibenden Prämolaren in der Form sich von ihren Vorläufern unterscheiden, erklärt sich aus der verschiedenen mechanischen Beanspruchung in Folge des Längerwerdens des Kiefers. Die bleibenden Molaren gehören beiden Dentitionen an; überzählige Molaren sind ein Rückschlag auf die alte Fähigkeit der Schmelzleiste, andauernd neue Zahnanlagen zu produciren. — Hierher auch unten p 123 **Schlosser.**

Adloff(2) gibt eine genaue Beschreibung des Gebisses von *Homo* einschließlich der Varietäten, Rassenmerkmale und prähistorischen Funde, sowie von *Troglodytes*, *Simia*, *Gorilla gorilla* und *Beringei*, *Hylobates*, *Pliopithecus*, *Dryopithecus*, *Neopithecus*, *Griphopithecus*, *Pithecanthropus* und *Palaeopithecus*. *Ho. primigenius* aus Krapina ist ein ausgestorbener Seitenzweig von *Ho.* Die systematische Stellung der fossilen Gattungen ist nicht sicher erweisbar, nur *Pliop.* steht *Hyl.* nahe. Zwischen *Ho.* und die Anthropoiden ist *Pith.* einzureihen; eine directe Verwandtschaft dieser Gruppen ist aber nicht erweisbar, da die gemeinsamen Merkmale überhaupt primitiver Natur sind, und die Unterschiede auf eine Specialisirung des Anthropoiden-Gebisses, bei relativ geringer Differenzirung des menschlichen, zurückzuführen sind. Die Spaltung des Primaten-Stammbaumes geht wahrscheinlich bis auf die Creodonten zurück. Die Zahl der Wurzeln gibt keinen Anhaltspunkt für die der Einzelzähne, aus deren Verschmelzung das heutige Gebiss entstanden sein dürfte. Die Reduction des Gebisses schreitet wohl bei *Ho.* langsam, aber nicht beträchtlich weiter. — Hierher auch **Hilzheimer.**

Über die Phylogenese der Molaren s. **Osborn.**

d. Achsenskelet, Wirbelsäule, Rippen und Brustbein.

Über das Rumpfskelet von *Scomber* s. unten p 140 **Allis**(1), der Cataphracti oben p 104 **Berg**, von *Amphisile* und *Centriscus* p 104 **Jungersen**, von *Gymnarchus* p 72 **Assheton**(1), von *Onychodactylus* p 105 **Okajima**, von *Boulengerula* p 105 **Peter**(1), von *Ophthalmosaurus* p 105 **Andrews**(2), von *Rhinophis* p 106 **Baumeister**, der Cetacea p 107 **Stromer.**

Nach **Roule** entsteht die Chorda bei *Perca* als solider Zellstrang schon 24 Stunden nach der Befruchtung aus dem Entoderm; die Bildung einer Chordarinne ist bei den Teleostiern unterdrückt. Die Chorda der Vertebraten, die direct aus dem Urdarm hervorgeht, ist nur äquivalent, aber nicht identisch mit der der Tunicaten, die aus einem Divertikel des Entoderms entsteht.

Ussoff lässt die Chorda der Reptilien (und Vögel) Anfangs ein Lumen aufweisen und dem Urdarm direct vergleichbar sein. Aus ihr sollen Zellen ins Centralnervensystem einwandern, und die Sclerotome sich als Ursomite von ihr ablösen. — Hierher auch oben p 60 **Boeke**(3).

Der Chordaknorpel entsteht bei *Siredon*, *Salamandra* und *Triton* nach **Krauss** theils aus den Chordaepithelzellen, theils aus den vacuolisirten Chordazellen. Bei *Si.* tritt er zuerst in den Vertebralabschnitten mit Verdickung der Zellmembranen und Bildung eines Netzwerkes in den vacuolisirten Zellen auf. Diese Zellen zeigen selten Theilungen. Die Chordaepithelzellen liefern nur die peripheren Knorpeltheile; sie vermehren sich und bilden ein plasmatisches Netz, das der Chordascheide angeschlossen ist. Hier, in den Vacuolen der inneren Chordazellen und den Spalträumen dazwischen, kommt es zur Ausscheidung eines Colloides, das später in Chondromucoid umgewandelt wird. Bei *Sa.* und *T.* ist der Process weniger deutlich, und der Anfang der Bildung nicht auf die vertebralen Abschnitte beschränkt, überhaupt mehr unregelmäßig. Bei Regeneration und Transplantation der Chorda (unter die Haut) kommt es zu einer Rückbildung der Vacuolen in den centralen Chordazellen und zu metaplastischer Umwandlung bereits differenzirter Zellen. Die Chorda gehört nicht zum Epithelgewebe, sondern mit dem vesiculösen Stützgewebe zum chondroiden Gewebe; ihre Umwandlung in echten Knorpel erfolgt unter dem Einflusse entsprechender functioneller Ansprüche durch eine einfache »chemisch-structurelle Metaplasie«, und daher ist sie als Larvalknorpel zu bezeichnen.

Die histologische Differenzirung der Chorda und die Entwickelung der Wirbel der Mammalia hat **L. Williams** hauptsächlich an *Sus*, nebenbei an *Didelphys*, *Mus*, *Cavia* und *Canis* untersucht, auch das morphologische Verhalten der Einschnürungen und Erweiterungen der Chorda an *Lepus*, *Felis*, *Ovis* und *Homo* festgestellt. Der Primitivwirbel Remak's (Scleromer nach Bardeen) ist keine morphologische Einheit, daher darf von einer Umgliederung der Wirbelsäule nicht gesprochen werden. Das Mesenchym längs der Chorda ist Anfangs unsegmentirt, dann lockern sich die intersegmentalen (vertebralen) Zonen und verdichten sich die segmentalen (intervertebralen); erst später tritt die secundäre Verdichtung beider Abschnitte mit Vorknorpelbildung ein. Die Chorda dehnt sich zur Zeit der Vorknorpelbildung zunächst vertebral aus (bei *H.* vielleicht nicht); aber bei der Verknorpelung wird dieser Theil wieder eingeengt und gewöhnlich ganz durchtrennt, wobei das Chordagewebe der Hauptmasse nach in den Nucleus pulposus gepresst wird und sich in ein syncytiales Netz mit mucinähnlichem Inhalt seiner Vacuolen umwandelt, schließlich aber wieder knorpelähnlich mit getrennten Zellen wird. Die Species zeigen charakteristische kleine Unterschiede in der Form der Chordaanschwellungen.

In der Halswirbelsäule von *Homo* findet **Bardeen**(1) an jedem Wirbel 2 Knorpelkerne für den Körper, 1 für jede Bogenhälfte und 1 spät auftretenden für die vordere Spange des Querfortsatzes. Eine hypochordale Spange wird nur am Atlas deutlich und verknorpelt später als der Bogen; dieser verschmilzt zunächst mit dem Körper, löst sich aber dann von ihm. Die Massa lateralis verschmilzt beim Embryo von 14 mm Länge mit der Basis des Neuralbogens des Epistropheus und des Occiput, trennt sich später aber wieder. Bei der Anlage des Os occipitale verschmilzt die dichte (dunkle) occipitale Sclerotomhälfte nicht mit der lichten 1. cervicalen Hälfte, sondern nur mit den rostralen Abschnitten. Es treten 2 Knorpelcentren neben der Chorda und vielleicht 2 besondere, rasch verschmelzende Centren für die Occipitalbogen auf. Das nicht zur Knorpelbildung verwendete Sclerotomgewebe liefert die Bänder der Occipitalregion. — Über den Atlas von *Echidna* s. unten p 113 **Gaupp**(1).

Die 1. Dorsalflosse von *Motella tricirrata* ist nach **Bogoljubsky** ein rückgebildetes Organ, das sich beständig flimmernd bewegt und vielleicht als Lockapparat für die Beute dient. Skelet und Musculatur sind einfacher als an der 2. Dorsalflosse; die Innervation erfolgt von den Spinalnerven aus, die in den vorüberziehenden Ramus lateralis trigemini ein- und aus ihm wieder austreten. — Über die Dorsalis von *Cnidoglanis* s. **Regan.**

Smallwood(3) berichtet über 2 Fälle, in denen bei *Necturus* der 19. und 20. Wirbel beiderseits eine Sacralrippe, und der 23. den 1. Hämaldorn trug. Das Sacrum ist offenbar bei *N.* noch nicht ganz fixirt, wenn auch die Tendenz der Fixirung am 19. Wirbel erkennbar ist. — Hierher auch **F. Smith** und über *Hyla* oben p 89 **Sweet**(2), über *Breviceps* p 126 **Beddard**(3).

Die Neuralbogen von *Ichthyosaurus* sind nach **Seeley**(2) nie fest mit den Wirbelkörpern verbunden. Die Dornfortsätze sind seitlich comprimirt; an den Rumpfwirbeln tragen sie wahrscheinlich durchweg am Übergange in die Bogen je eine hintere und eine vordere, für die Familie charakteristische Gelenkfacette zur Verbindung mit den benachbarten Wirbeln. Diese findet sich aber auch an den Schwanzwirbeln einiger Plesiosaurier vor.

Nach **Seeley**(1) beruht die Abknickung der Schwanzflosse der Ichthyosauria auf der Form der Übergangswirbel; der Schwanz als Steuerorgan war abwärts gerichtet und nur im Ganzen um die Übergangswirbel drehbar. Die Schwanzflosse enthält bei *Ophthalmosaurus* wahrscheinlich mehr als 50 rippenfreie Wirbel, bei anderen Species bis zu 80. Der Schwanz scheint im Laufe der Entwickelung vom Lias zur Kreide an Länge abgenommen zu haben.

Über die Entwickelung der Rippen von *Gongylus* s. **Valenti**, die Ventralrippen von *Labidosaurus* **Williston**(1).

Die Sacralrippen von *Crocodilus niloticus* und *Gavialis gangeticus* sind nach **Huene**(2) mit dem Wirbelkörper durch eine Sutur verbunden, die ventral am Wirbelkörper liegt und in ihrem dorsalen Theile lateralwärts abweicht. Der ventrale Theil der Sutur verschwindet viel später als der dorsale. Auch die Querfortsätze der Brustwirbel sind durch eine Sutur von den Bogen abgegrenzt. In den Sacralrippen sind wohl die Querfortsätze (im dorsalen Theile) und Costoide im Sinne von P. Albrecht erhalten, worauf auch die Form der Sacralrippen bei Dinosauriern (Ausbildung dorsaler und ventraler Verdickungen) und die terminale Gabelung der letzten Sacralrippe bei *Ammosaurus* und *Brontosaurus* hinweisen.

Frets(2) untersucht 13 Wirbelsäulen von *Echidna hystrix* auf ihre Regionen. Die häufigste Formel ist 7 + 16 + 3 + 3 + 13. Die Varietäten beruhen meistens auf einem »proximalwärts gerichteten Umformungsprocess« mit Verkürzung der Regionen bis zur Hals-Brustgrenze, seltener auf distalwärts gerichteter Umformung der Halswirbelsäule (Reduction der 1. Rippe). Halsrippen können Atavismen oder die Folge einer Verkürzung der Thoraxregion von der caudalen Seite her sein. Unter den Varietäten mögen aber auch echte Defectbildungen vorkommen.

Nach **Lankester** unterscheiden sich *Giraffa* und *Okapia* in der Form der Querfortsätze der Halswirbel. Bei *O.* sind sie wie bei den Boviden, besonders ist am 6. die untere Spange des Querfortsatzes zu einer mächtigen Platte verbreitert; bei *G.* fehlt diese Verbreiterung, dafür ist die untere Spange auch am 7. Wirbel, wo sie sonst meist fehlt, vorhanden. Die Gelenkfortsätze der Wirbel bilden bei *O.* am Halse eine laterale, in der Thoraxregion eine streng gesonderte mediale Reihe; zwischen Hals- und 1. Brustwirbel kommen beide Facetten vor. Bei anderen Mammalia ist die Trennung weniger scharf; der Übergang liegt bei *G.* zwischen 1. und 2. Brustwirbel, bei *Rhinoceros* an der-

selben und der nächstfolgenden Verbindung, während bei den meisten Ruminantia zwischen 7. Hals- und 1. Brustwirbel nur eine laterale Articulation, an der folgenden Wirbelverbindung nur eine mediale vorkommt.

Nach **Bardeen**(2) werden bei *Homo* besondere Knorpelkerne für die Rippen vom 1. Halswirbel bis zum 1. Caudalwirbel angelegt, aber vom Moment der Erkennbarkeit einer Differenzirung an ist die regionäre Zugehörigkeit der einzelnen Wirbel schon ausgesprochen; regionäre Variationen scheinen beim Embryo nicht häufiger zu sein als beim Erwachsenen, und für eine ontogenetische Verschiebung der Grenzen der einzelnen Wirbelsäulenabschnitte fehlen die Beweise.

Balducci hat 726 Sterna von Vögeln, hauptsächlich der Striges und Accipitres, gemessen und verglichen. Im Allgemeinen ist die Form für die Species charakteristisch, doch kann die Variationsbreite einer Species die Maße einer anderen erreichen. Auch die Genera haben charakteristische Formen, für die Familien lassen sich Typen aufstellen. Bei jungen Thieren sind Fontanellen vorhanden, die später kleiner werden oder schwinden. Species mit höherem Flugvermögen haben ein stärker ossificirtes Sternum. Die ♀ haben gewöhnlich kräftigere Sterna. — Über das Sternum der Amphibien s. oben p 89 **Beddard**(2).

Nach **Sterling** sind die Ossa suprasternalia von *Homo* wohl topographisch, aber nicht histogenetisch einem Episternum zu vergleichen.

e. Schädel und Visceralskelet.

Über den Schädel von *Onychodactylus* s. oben p 105 **Okajima**, von *Boulengerula* p 105 **Peter**(1), von *Necrolemur* und *Adapis* unten p 123 **Schlosser**.

Nach **Nusbaum**(1,2) ist bei *Cyprinus carpio* das Occipitale basilare knorpelig präformirt mit Ausnahme des bindegewebig vorgebildeten distalen Theiles des Pharyngealfortsatzes. Im proximalen Theile des Fortsatzes sind die verschmolzenen unteren Bogen von 3 Occipitalwirbeln enthalten. Das Occipitale laterale ist theilweise ein Bindegewebknochen, das Occ. superius entsteht aus Verschmelzung der Processus spinosi, seine Crista auf bindegewebiger Grundlage. Die Weberschen Knöchelchen sind aus dem 3. Occipital- und den beiden folgenden Wirbeln abzuleiten. Die Reduction der spino-occipitalen Nerven ist auf die Beweglichkeit der Knöchelchen zurückzuführen; mit dem Verluste des 3. Nerven hängt auch das Fehlen der Anlage des entsprechenden Foramen intervertebrale zusammen.

Supino berichtet über die Schädel von *Trachinus* und *Uranoscopus*, die in ihren Bestandtheilen ziemlich gut übereinstimmen (doch sind die Parietalia bei *T.* durch das Occipitale superius getrennt, bei *U.* durch eine mediane Naht vereinigt). Im Ganzen aber ist der Schädel von *U.* stark verkürzt, verbreitert und von oben abgeflacht, Knorpel ist nur spärlich vorhanden. Jugendstadien von *T.* sind den erwachsenen sehr ähnlich, die von *U.* sind stark verschieden durch die seitliche Stellung des Auges, das Fehlen der dorsoventralen Abplattung und die nicht rein nach oben weisende Richtung des Mundes. — *Lophius* ist besonders stark abgeplattet und verbreitert. Hyomandibulare, Quadratum und die Pterygoide treten seitlich aus dem Schädel heraus. Das Occipitale superius ist durch die starke Entwickelung der Epiotica nach vorne verschoben. Die Opercularia, die weit ausladen, sind unter der Haut verborgen. Ein Mesethmoid fehlt oder ist durch einen dünnen Knorpelstreifen ersetzt. Knorpel ist längere Zeit reichlich vorhanden. — Über den Schädel von *Gymnarchus* s. oben p 72 **Assheton**(1), der Cataphracti p 104 **Berg**, von *Amphisile* und *Centriscus* p 104 **Jungersen**, von *Scomber* unten p 140 **Allis**(1), das Orbitosphenoid der Fische **Starks**(1), das Parasphenoid von *Amiurus* unten (Cap. Kb) **Allis**(3).

Neumayer findet an den verkieselten Ausgüssen der Schädelhöhle fossiler (»eogener«) Siluroiden eine große Übereinstimmung der erkennbaren anatomischen Details (Trigeminus, Glossopharyngeus, Vagus, Hypoglossus und Hypophyse oder der denselben entsprechenden Rinnen und Öffnungen) mit dem recenten *Silurus glanis*.

Kingsbury & Reed haben die Columella auris bei *Necturus*, *Amphiuma*, *Amblystoma*, *Hemidactylus*, *Plethodon*, *Gyrinophilus*, *Spelerpes*, *Desmognathus*, *Proteus* und *Diemyctylus* untersucht, auch ihre Entwickelung besonders bei *Amb.* verfolgt. Bei den ersten 8 Gattungen ist die Columella meist schon sehr früh durch ein Band mit dem Squamosum verbunden; bei *Amb.* entsteht sie als selbständiger Knorpelkern auf der Membrana fenestrae vestibuli und hängt sofort durch dichtes zellreiches Gewebe mit dem Squamosum zusammen. Dieses wandelt sich in Faserknorpel, unter welchem der N. facialis verläuft, um; die Topographie des Facialis ist bei allen Gattungen dieselbe, nur verläuft bei *N.* und *Pr.* ein Ramus jugularis über dem Band, ohne dass aus diesem Verhalten die Homologie der Theile zu bezweifeln wäre. Die Verbindung des Bandes mit dem Squamosum greift im Laufe der Ontogenese auch auf das Quadratum über; nur bei *Di.* (wie bei den anderen Salamandriden) besteht keine Verbindung der Columella mit dem Squamosum oder Quadratum. Die Beziehungen der Columella zum Squamosum bei den anderen Gattungen lassen die C. dem Hyomandibulare-Symplecticum der Fische homolog erscheinen. — Aus der Labyrinthkapsel wird das Operculum, mit dem die Columella verschmilzt, herausgeschnitten. Es verbindet sich durch den M. opercularis mit der Supraclavicula; doch fehlt dieser, wenn eine Verbindung zwischen Columella und Squamosum besteht. Die Ohrkapsel weitet sich hinten zu einer »perilymphatischen Prominenz« aus, in deren Gebiet das Operculum übergreift.

Broili kommt auf Grund von Case's neuen Abbildungen von *Lysorophus* aus dem Perm von Texas zu dem Schlusse, dass die Einwendungen gegen die Auffassung der Gattung als Reptil nicht stichhaltig seien. Der Hinterhauptscondylus war wohl dreitheilig und griff auf Basioccipitale und Exoccipitalia lateralia über. Solche Condylen kommen bei recenten und fossilen Reptilien vor; übrigens haben diese (Cynodontia, Gomphodontia, unter den recenten vereinzelt *Varanus*, constant *Amphisbaena*) auch doppelte Condylen, an denen ebenfalls Basioccipitale und Exoccipitalia betheiligt sind. *A.* ist überhaupt *L.* im Schädelbau sehr ähnlich, und aus dem Vergleiche der Schädelbasis erhellt, dass das von Case als Parasphenoid bezeichnete Stück das Basisphenoid, sein Basisphenoid das Basioccipitale ist, so dass von Amphibien-Ähnlichkeit nicht die Rede sein kann. — *L.* gehört nicht zu den Rhynchocephalen, sondern zu den Lacertiliern, und hat vielleicht nähere Beziehung zu den Amphisbäniden, denen er in Bau und Lebensgewohnheiten jedenfalls sehr ähnlich war. — Hierher auch **Williston**(1).

Über den Schädel fossiler Amphibien s. unten p 166 **Moodie**(1), von *Bolosaurus* **Case**(2), von *Diplodocus* **Hay**(1) und **Holland**(1), von *Cymbospondylus* oben p 93 **Merriam**, von *Ophthalmosaurus* p 105 **Andrews**(2), von *Diademodon* p 106 **Seeley**(5), von *Rhinophis* p 106 **Baumeister**, die Mandibel fossiler Reptilien p 94 **Broom**, aller Gruppen **Vitali**.

Nach **Gaupp**(1) entsteht bei *Echidna* der Atlas wie bei anderen Säugern aus Bogen und hypochordaler Spange. Der Körper des 1. Wirbels verschmilzt mit dem des Epistropheus und bildet dessen craniale Hälfte, also mehr als den Zahnfortsatz; die Gelenkflächen zwischen den beiden ersten Wirbeln liegen ganz im Bereich dieses Wirbelkörpers. Mit ihm ist wahrscheinlich auch Material occipitaler Wirbelkörper verschmolzen, während die Occipitalregion des Schädels aus den hypochordalen Spangen derselben Wirbelanlagen hervorgeht. Der Zahn-

fortsatz erstreckte sich bei Amnioten früher weiter nach vorn und lässt sich demnach vielleicht an den der Amphibien anschließen. Das Atlanto-Epistrophicalgelenk entsteht einheitlich und bleibt auch so, wie bei den Reptilien; dasselbe gilt vom Atlanto-Occipitalgelenk. Dieses liegt zwischen den Occipitalpfeilern (verschmolzenen Occipitalbogen) und der hypochordalen Schädelbasis einerseits und den Bogen und der hypochordalen Spange des 1. Wirbels andererseits. Auch hier ist die Einheitlichkeit des Gelenkes ein Reptilienmerkmal; doch kommt dies, ebenso wie beim Atlanto-Epistrophicalgelenk, auch anderen Säugethieren zu. Die Dicondylie des Säugerschädels ist secundär aus der Monocondylie des Reptilienschädels hervorgegangen, mit Ausbildung eines Condylus reniformis, wie bei Rhynchocephalen, Sauriern und vielen Vögeln, als Zwischenstufe. Bei *E.* besteht ein Condylus bifidus, der in der Regel nicht vollständig zerlegt ist. Die Grenzen der Condylen sind unabhängig von den Knochengrenzen, auch bei den Mammalia greifen die Condylen häufig von den Exoccipitalia auf das Basioccipitale über. Schon aus diesem Grunde wäre eine Vergleichung der Säugercondylen mit den pleurooccipitalen Antheilen eines dreitheiligen Sauropsiden-Condylus zu verwerfen. Da die Amphibien wahrscheinlich primär, die Mammalia secundär dicondyle Schädel haben, so fällt wieder ein Vergleichspunkt der beiden Classen weg. Die Communication auch der beiden über einander liegenden Kopfgelenke bei *E.* ist wieder ein reptiloides, ursprüngliches Merkmal, das heute noch allen Sauropsiden zukommt; doch ist die Trennung in ein oberes und unteres Stockwerk bei allen schon durch Ausbildung eines Septums eingeleitet. Dieses ist wahrscheinlich aus einer Zwischenwirbelscheibe zwischen letztem occipitalem und erstem spinalem Wirbelkörper hervorgegangen, also kein Meniscus. Die Kopfgelenke sind entstanden aus Gelenken zwischen den zu einer einheitlichen Säule verschmolzenen vorderen Wirbelkörpern und den zugehörigen hypochordalen Spangen.

Die ausführliche Abhandlung von **Gaupp**(2) über den Schädel von *Echidna* [s. auch Bericht f. 1907 Vert. p 126] bringt viele neue Ergebnisse. Die Basalplatte entsteht unpaar und hypochordal aus einer Pars occipitalis und einer Pars otica. Die Chorda bleibt epichondral liegen und geht durch Zerfall in Stücke zu Grunde, wobei das vorderste Stück lange persistirt. Das Hypoglossusloch ist secundär nach vorn gerückt und mit dem Foramen jugulare verschmolzen. Die Metamerie der Occipitalregion ist in der Ontogenese ganz verwischt. Die Pars cochlearis der Ohrkapsel entsteht im Anschluss an die Basalplatte, zunächst ohne Verbindung mit der periotischen Schale. Die Labyrinthfenster entsprechen unverknorpelten Stellen des periotischen Gewebes. Die geringe Größe der Ohrkapsel ist ein Säugethiermerkmal. Der Facialis hat einen primären Canalis facialis, der aus dem Binnenraume der Ohrkapsel abgegliedert wird, und einen Sulcus facialis unter der Crista parotica, der ventralwärts offen bleibt und mit dem Foramen stylomastoideum primitivum endigt; an der Begrenzung des letzteren betheiligt sich das obere Ende des Hyale. Ein Aquaeductus cochleae wird von der Fenestra cochleae wie bei Reptilien nicht abgetrennt. Ein Dorsum sellae wird nicht gebildet. Das Cavum epiptericum wird durch die Ala temporalis, das Pterygoid und Palatinum begrenzt. Es ist größer als bei den viviparen Mammalien, namentlich dehnt es sich weiter nach vorn aus. Aus seiner Einverleibung in den Schädelraum erklärt sich, dass das Foramen opticum von der Orbita aus nicht gesehen werden kann, und dass Opticus und Oculomotorius nach dem Durchtritt durch die Fissura pseudooptica in den Schädelraum, in dem auch das Ganglion sphenopalatinum und z. Th. das G. oticum liegen, zurückkehren und ihn erst durch ein Foramen pseudo-spheno-orbitale verlassen. Ähnlich verhalten sich Trochlearis, Tri-

geminus und Abducens. Das Säugercranium war ursprünglich tropibasisch; ein Theil des Septum interorbitale ist in die Nasenscheidewand eingeschlossen. Das Ethmoidalskelet verknorpelt bei *E.* von mehreren Centren aus: 1 vorderen und hinteren unpaaren Septalplatte, je 1 Lateral- und Caudalplatte, je 2 Centren für den primären Boden, je 1 Cartilago paraseptalis und palatina. Auch die Muscheln haben selbständige Herde. Die Gesammtconfiguration ist saurierähnlich; der Durchtritt des Ductus nasolacrimalis durch die Nasenkapsel und die Einbeziehung des Recessus supracribrosus in die Schädelhöhle erfolgen wie bei anderen Säugern. Die Nasenhöhle dehnt sich bei *E.* besonders weit nach hinten aus. Von der Cartilago paraseptalis ist nur der vorderste Abschnitt als röhrenförmige Hülse um das Jacobsonsche Organ erhalten und weist im Innern eine Art Muschelbildung auf. Im vordersten Theile der Nasenhöhle tritt ein Atrioturbinale, das vielleicht als Klappe dient, auf. Die Crista marginalis stellt eine seitliche Verbreiterung der Nasenkapsel dar. Das Nasoturbinale entsteht sehr spät. Die vorderen Enden der Meckelschen Knorpel gehen eine, wie es scheint, bleibende Synchondrose ein. Aus der Entwickelung der Gehörknöchelchen können keine Argumente gegen die Reichertsche Theorie abgeleitet werden. Die Deckknochen entstehen erheblich früher als die Ersatzknochen. Ein selbständiges Interparietale fehlt. Zwischen Squamosum und Ohrkapsel bleibt der Temporalcanal, der dem der Reptilien homolog ist, unter dem Einflusse der Pars posterior des M. temporalis erhalten, ist aber im Zusammenhange mit der Ausdehnung des Schädelcavums bereits in Rückbildung begriffen. An der Innenfläche des Squamosums findet sich Knorpel, der wohl von der Ohrkapsel stammt, aber nicht bis an das Unterkiefergelenk reicht. — Parietale, Frontale, Nasale, Septomaxillare, Parasphenoid, der Anfangs paare Vomer, Praemaxillare, Maxillare, Palatinum, Pterygoid, Tympanicum werden in ihrer Entwickelung verfolgt. Das »Goniale« (der Deckknochen des Processus Folianus, vom Verf. früher Postoperculare genannt) entspricht wohl dem Angulare der Amphibien, nicht aber dem davon verschiedenen der Reptilien. Die Mandibula verwächst an der Symphyse mit dem Meckelschen Knorpel, der hier endochondral verknöchert. Vor der Synchondrose der Knorpel entsteht eine Syndesmose der Knochen. Accessorische Knorpelkerne treten nicht auf, auch nicht in der Gegend des Kiefergelenkes. Ob im Unterkiefer ein Operculare enthalten ist, bleibt zweifelhaft; das Articulare ist sicher nicht einbezogen. Das Kiefergelenk bildet sich als einfacher Schleimbeutel. — Merkmale einseitiger Entwickelung sind die große Ausdehnung des Cavum epiptericum, seine Begrenzung durch die Lamina spheno-obturatoria, die Art der Ausbildung von Pterygoid und Palatinum, die Ausdehnung der Nasenhöhle nach hinten, die Ausbildung der Taenia clino-orbitalis, die Verlängerung des Gaumens, das Fehlen des Zygomaticums und Lacrimale. *Echidna* hat sich jedenfalls schon an der Wurzel des Säugerstammes abgezweigt und ist wie dieser überhaupt von kleinen streptostylen Reptilien abzuleiten.

Lubosch(1) untersucht das Kiefergelenk vieler Edentaten und Marsupialier (388 Schädel). Für die Edentaten ist die Kleinheit des Alisphenoids und die Größe des Pterygoids charakteristisch. Bei den Bradypodiden liegt das Alisphenoid wie bei *Echidna* vor der Gelenkfläche. Die Reihe der Edentata zeigt eine medialwärts gerichtete Verschiebung der Paukenhöhle, was mit der Gaumenbildung und Choanengestaltung zusammenhängt. Das Pterygoid der Edentaten entsteht vielleicht aus einer Verschmelzung des der Säuger mit dem dem Reptilien-Pterygoid homologen Stück. Die Gelenkfläche liegt bei *Manis* an der medialen Fläche des Jochbogens und der lateralen des Condylus. Unter den Marsupialiern betheiligt sich bei *Didelphys* und *Perameles* das Alisphenoid, bei

Macropus auch das Zygomaticum an der Bildung der Gelenkfläche. Alle Edentaten und Marsupialier haben die 4 typischen Kaumuskeln, doch in wechselnder Anordnung und verschieden weiter Sonderung. Die laterale Masseterportion heftet sich bei *Perameles*, *Macropus*, *Phascolomys* und *Petaurus* an der Bulla tympanica an, wahrscheinlich zur Bewegung der beiden Unterkieferhälften gegen einander. Der Meniscus fehlt vielen Species. Bei *Tatusia hybrida* (*novemcincta*) besteht überhaupt keine freie Gelenkhöhle, sondern nur eine Syndesmose des Condylus mit dem Squamosum. Bei den Xenarthra und Pholidota ist der Mangel des Meniscus wohl primär, das Gelenk also primitiver als bei den anderen viviparen Mammaliern, bei *Dasyurus*, *Perameles* und *Didelphys* dagegen wohl secundär. Der Gelenkknorpel ist bei allen Species von einer gelegentlich sehr dicken (*Manis*) Bindegeweblage überzogen. — Hierher auch **Lubosch**(4) und **Ganzer.**

Über den Schädel der Typotherien s. **Sinclair,** fossiler Lemuriden etc. oben p 94 **Standing,** von *Palaeomastodon* p 107 **Andrews**(1), von *Okapia* p 94 **Fraipont,** die Schädeldicke bei den Säugethieren **Anderson.**

Kükenthal(2) weist die Asymmetrie des Schädels bei allen Zahnwalen, aber auch bei den von ihm untersuchten Bartenwalen nach. Stets sind die Knochen der rechten Seite breiter und nach links hinübergedrängt, die der linken Seite sind beträchtlich dicker. Am stärksten ist die A. in der Gegend der Nasenlöcher (Nasalia und Intermaxillaria), geringer an den Maxillaria, Frontalia und Mesethmoid, fast oder gar nicht vorhanden an Hinterhaupt und Schädelbasis. Die Achse der Kieferpartie bildet mit der des Hirnschädels einen spitzen, nach links weisenden Winkel. Die Asymmetrie tritt erst bei älteren Thieren auf und ist an den Weichtheilen nicht erkennbar. Sie beruht auf der Asymmetrie der Schwanzflosse und der hierdurch bedingten Art der Vorwärtsbewegung der Thiere: stets ist an etwas älteren Embryonen der linke Flügel der Schwanzflosse aufwärts, der größere rechte abwärts gerichtet. Dem Körper wird so eine Drehung ertheilt, die einen stärkeren Wasserdruck auf die linke Seite des Kopfes und damit eine Verstärkung der betreffenden Knochen hervorruft; durch die Schaffung einer kleineren Fläche auf der linken Seite wird der Druckunterschied wieder ausgeglichen, und in demselben Sinne wirkt die Abknickung der Schädelachse. — Hierher auch oben p 107 **Stromer.**

Freund(2) beschreibt ausführlich die Schädel dreier Embryonen (Körperlänge 42, 49 und 62 cm) sowie eines jungen und einiger ausgewachsener Exemplare von *Halicore*. Die Hinterhauptschuppe betheiligt sich zumeist an der Begrenzung des Foramen occipitale, Knochenhöcker auf den Frontalia (2 seitliche, 1 medianer) treten erst postfötal beim ♂ auf; der mediane verdankt seine Entstehung dem Dorsalsporn des Mesethmoid. Ein Nasale fehlt. Das Ethmoidale trägt 2 Muscheln, die postfötal durch secundäre Leisten scheinbar weiter getheilt werden. Ein Maxilloturbinale ist nicht vorhanden, die Seitenwand der knorpeligen Nasenkapsel stößt nirgend an das Maxillare oder Praemaxillare. Rostral bleibt ziemlich viel vom knorpeligen Nasenskelet dauernd erhalten; Cartilagines alares existiren aber nicht. Lacrimale, Zygomaticum, Temporale, Sphenoidale (an dem schon im jüngsten Stadium die beiden Pterygoidlamellen innig verschmolzen sind), Vomer, Palatinum, Maxillare, Intermaxillare, Petrosum, Tympanicum, Gehörknöchelchen und Unterkiefer werden genau beschrieben. Besondere Ossificationscentren in letzterem sind (zum Unterschiede von *Manatus* nach Murie) nicht nachzuweisen, doch ist wohl auch das jüngste Exemplar schon zu alt hierfür. — Hierher auch **Freund**(1).

Preller beschreibt viele Schädel von *Hydrochoerus capybara* aus verschiedenen Lebensaltern genau. Beim Neugeborenen ist der Hirntheil groß, der Gesichts-

theil relativ klein, der ganze Schädel dem von *Cavia* ähnlich. Später bleibt jener zurück, während dieser enorm wächst. Bulla und Orbita bleiben gleichfalls an Größe zurück, das Geruchsorgan vergrößert sich sehr stark. Das Gebiss wird ungemein kräftig, doch sind hauptsächlich die Molaren daran betheiligt. Die postfötal nicht gewechselten Zähne werden sämmtlich größer, der 3. obere Molar erreicht das 5fache des anfänglichen Durchmessers. Er hat 12 oder 13 Querlamellen, die später nur durch Cement verbunden sind. *H.* ist wohl von einer *Cavia*-ähnlichen Stammform abzuleiten und durch Fortbildung des Kauapparates unter gleichzeitigem Zurückbleiben von Intelligenz, Seh- und Hörvermögen specialisirt. — Der Schädel von *Dinomys Branickii* wird nach einem erwachsenen und einem jungen Exemplare gleichfalls genau beschrieben; Maße und Ähnlichkeiten mit anderen Nagern werden tabellarisch zusammengestellt. Der Schädel vereinigt viele Merkmale der Caviiden und von *Myopotamus* in sich, ist aber keine Zwischenform; die Species ist wohl schon von der Wurzel des Nagerstammes aus abgezweigt.

Die Untersuchung der Geschlechtsunterschiede am Schädel von *Mus decumanus* var. *alba* ergibt nach **Hatai** (1) ein Überwiegen sämmtlicher Dimensionen beim ♂, überdies größere relative Länge des Os nasale, größere relative Höhe des Schädels und Weite des Jochbogens, sowie größere Variabilität. Alle Angaben werden in mathematische Formeln gebracht.

Sus hat ein an der Außenfläche des Squamosums und der mit ihm verschmolzenen dorsalen Theile des Tympanicums hinaufreichendes Divertikel des Recessus epitympanicus, das lateralwärts von der Shrapnellschen Membran begrenzt wird. Diese Gebilde legen sich nach **Bondy** von vorn herein so an, wie sie sich später verhalten, und die Membran verschiebt sich nicht wesentlich an der Außenfläche des Tympanicums. Sie ist bei *S.* kein skeletergänzender Bestandtheil, sondern hat eine noch unbekannte Bedeutung. — Der die Chorda tympani stützende Chordafortsatz entsteht knorpelig, aber selbständig im Bindegewebe zwischen Processus styloideus und hinterem Tympanicumschenkel und verknöchert vom Petrosum und Squamosum aus.

Nach **Bradley**(2) zeigt *Canis* sehr häufig interparietale Schaltknochen vor dem früh mit dem Occipitale verschmelzenden, vielleicht paar angelegten Os interparietale. Auch bei *Equus* sind neben dem Interparietale Schaltknochen häufig, verschwinden aber kurz vor oder nach der Geburt. Die Interparietalnaht ist bei der Geburt häufig noch erhalten. — Hierher auch **Staurenghi.**

H. Fuchs(3) beschreibt bei Embryonen von *Didelphys* [sp.?] an der Schädelbasis einen Deckknochen, der dem nach vorn gerichteten Längsschenkel des Parasphenoids der Teleostier homolog ist; hieraus folgt, dass der Vomer der Mammalia, der übrigens bei *D.* wahrscheinlich (wie bei *Homo*) paar angelegt wird, wirklich dem Vomer der Teleostier und nicht ihrem Parasphenoid homolog ist.

H. Fuchs(1) behandelt vergleichend die Entwickelung des Gaumens der Rhynchocephalen, Saurier, Ophidier, Crocodilier und Mammalia. Der einfachste Zustand besteht bei *Hatteria* mit einem primitiven, prämaxillären Gaumen. Die primitiven Choanen sind durchweg erhalten, das Munddach ist das primäre der Amnioten. Bei den Sauriern wird in wechselndem Maße der absteigende Choanengangschenkel der Nasenhöhle durch Verwachsung des Vomerpolsters (untersten Theiles des Nasenseptums) mit den Oberkiefern verschlossen, die Mündung des Jacobsonschen Organes dadurch der Mundhöhle zugetheilt. Die Choanenspalte selbst aber wird dadurch meist nicht betroffen; sie erscheint in ihrem vorderen Antheil dann als seichte Choanenrinne und führt hinten in die Nasenhöhle. Bei den Skinken gehen die lateralen Choanenränder hinten in die Palatopterygoid-

kanten über; diese schieben sich vor, gelangen bei einigen Species zur Berührung und trennen die Interorbitalrinne als Ductus nasopharyngeus von der Mundhöhle ab. Schlangen und Schildkröten schließen sich an *Varanus* an: bei allen geht der vordere Theil der Choanenspalten vollständig verloren, nur der hintere bleibt erhalten. Die Crocodile entwickeln einen secundären Gaumen, unter Abtrennung eines Theiles der Mundhöhle, der Orbitonasalmulde, als Ductus nasopharyngeus. Der secundäre Gaumen ist ein Abkömmling der die Choanen seitlich begrenzenden Choanenfalten und der Palatopterygoidkanten; er schließt im Laufe der Ontogenese den Vomer vom Dache der Mundhöhle aus. Dasselbe dürfte in der Phylogenese vor sich gegangen sein, und der fossile *Belodon* mit noch unvollständigem secundärem Gaumen und einem in das Mnnddach herabreichenden Vomer mag ein Vorläufer der recenten Crocodile sein. — Bei den Mammalia besteht nach Bildung des primitiven Gaumens ein Zustand wie bei den Rhynchocephalen. Auch eine Nasal- und Orbitalmulde, in der die Zunge liegt, ist vorhanden. Durch Verschmelzung der Oberkiefermassen mit dem Nasenseptum schwindet zunächst ein Stück der Choanenspalte caudal von der Mündung des Jacobsonschen Organes. Dann erscheinen die Gaumenfortsätze, die aber nicht den Choanenfalten der Reptilien entsprechen, sondern den weiter lateral gelegenen medialen Seitenfalten (Grenzfalten, Grenzleisten), die bei den Reptilien zwar angelegt werden, aber keine Bedeutung erlangen. Der harte Gaumen der Mammalia aber ist in den Processus mediales der Maxillaria und Palatina der Saurier bereits angelegt; diese wachsen aus, sobald die weichen Gaumenfortsätze über die Zunge emporgetreten sind und sich vereinigt haben. So ist auch der harte Gaumen der Crocodile dem der Säuger homolog trotz den Unterschieden in der Entwickelung. Die Ductus nasopharyngei der Säuger, Crocodile und Skinke sind mit Ausnahme der Verschiedenheiten des Bodens gleichfalls homolog. — *Hatteria* kommt der Urform des Amniotengaumens jedenfalls sehr nahe, von hier aus leiten sich die heute bestehenden Hauptgruppen der Reptilien und die Mammalia selbständig ab. Das primäre Munddach wie bei *Hatteria* ist das Tegmen oris primarium, seine Abänderung wie bei den meisten Sauriern, den Schlangen und Schildkröten das T. oris prim. commutatum (Palatum vomero-maxillare) und der Zustand bei Crocodilen und Mammaliern das T. oris secundarium (Palatum palatino-maxillare). Die Choanen der entsprechenden Gruppen sind Choanae primariae, reliquae und secundariae (letztere eigentlich besser Ch. spuriae). — Hierher auch **Dieulafé & Tournier** und über den Jacobsonschen Knorpel **Zuckerkandl** (4).

Schorr untersucht die Entwickelung des Gaumens bei *Sus*, *Talpa*, einigen Affen und *Homo* und findet eine gute Übereinstimmung. Die Umlagerung der (secundären) Gaumenplatte aus der verticalen in die horizontale Stellung beruht auf dem Wachsthum, nicht auf mechanischer Umklappung. Durch stärkeres Wachsthum der neben dem Alveolarrand gelegenen Zone der oralen Seite der Gaumenplatte wird letztere aufgerichtet und gleitet an der sich gleichzeitig senkenden Zunge vorüber, bis die Horizontalstellung erreicht ist.

Zavattari untersucht das Hyoid der Agamiden, Iguaniden, Varaniden, Lacertiden und Scinciden. Er findet überall ein Corpus mit Processus entoglossus und 3 Paar Hörnern, mit Ausnahme von *Varanus*, dem das 2. Cornu branchiale fehlt. Die Abwesenheit des Cornu hyale wurde nicht beobachtet. Eine Classification der Saurier nach dem Verhalten des Hyoids ist nicht durchführbar. Die Ossification beschränkt sich gewöhnlich auf das 1. Cornu branchiale. — Hierher auch oben p 89 **Beddard** (2).

Vialleton (1) untersucht die Entwickelung der Visceralbogen, ihre Lage und Theilnahme am Aufbau der Halsregion vergleichend. Das Skelet eignet

sich mindestens bei den Amnioten gar nicht zur Bestimmung des Gebietes der einzelnen Bogen, da es erst dann auftritt, wenn der ganze Bogen bereits aufgelöst ist, und Gefäßsystem und Entodermderivate weit aus einander gerückt sind. Selbst bei den Fischen gehören die Copulae nicht den Bogen zu: die rostralen sind mit den Myotomen vorgewanderte Skeletstücke, das Cardiobranchiale der Selachier z. B. gehört der ventralen Wand des Darmcanales an. Die Bogen sind also (mit Ausnahme des 1.) ventral nicht vereinigt; bis an den 1. reicht zunächst das Cölom (Pericardialhöhle) in der Medianebene heran. Bei den Fischen obliterirt das Cölom dann verschieden weit zwischen den Bogen; bei den höheren Gruppen zieht es sich zunächst nicht zurück, wie meist angegeben wird, sondern die Halsbildung erfolgt durch Massenzunahme des Mesoderms zwischen Pericard und Mandibularbogen, also durch Vorwärtswachsen der Kiemenregion. Erst später mag es zu einem Abwärtssteigen des Herzens kommen. Die Visceralbogen bilden also nicht den ventralen Theil der Halsgegend, aber auch nicht den seitlichen, da sie (bei Amnioten) eben in ihre Bestandtheile aufgelöst und in die Tiefe versenkt werden. — Die Annahme, dass die Vorfahren der heutigen Vertebraten eine viel größere Zahl von Visceralbogen und Kiemenspalten besessen hätten, ist unhaltbar; die weite Verzweigung des Vagus ist hiefür kein Beweis. — Hierher auch **Vialleton**(2) und über das Visceralskelet von *Scomber* unten p 140 **Allis**(1).

f. Gliedmaßen.

Das Copulationsglied von *Laeviraja oxyrhynchus* enthält nach **Huber** eine größere Anzahl (10) secundärer Knorpel als bei anderen Rajiden. Eine Reihe von spitzen Zacken an der Kante eines der Knorpelstücke bildet eine Säge, während 3 andere Knorpel messerscharfe Kanten haben. Zacken und Kanten sind von Chondrodentin überzogen. Die Musculatur ist typisch. Der Bau des Gliedes scheint einen sehr charakteristischen Speciescharakter bei den Selachiern darzustellen. — Hierher auch unten p 126 **Krall**. Über die Flossen von *Lamna* s. **Prince & Mac Kay.**

Nach **Derjugin** entstehen die Brustflossen von *Exocoetus volitans* zunächst als Verdickung der Somatopleura, wodurch eine ectodermale Falte hervorgerufen wird. Diese Verdickung liefert die prochondrale Skeletplatte für Schultergürtel und freie Flosse (Pectoralplatte) und eine compacte Zellmasse für Hornfäden, Strahlen und Bindegewebe. Die Muskeln entstehen aus 5 primären Muskelknospen, die zunächst sich in je 2 secundäre Knospen theilen, dann aber zu einer einheitlichen Muskelplatte verschmelzen. Entsprechend der Concentration der Flosse sind die hinteren Knospen nach vorn gekrümmt. — Aus der Pectoralplatte entstehen zunächst Schultergürtel und Radialia. Diese differenziren sich von vorn nach hinten; 5 werden angelegt, doch ist das 1. rudimentär. Die Scapularöffnung entsteht als Einbuchtung, deren Ränder nachträglich mit einander verwachsen. Aus dem hinteren Abschnitt der Skeletplatte wachsen ein Prä- und ein Postcoracoidfortsatz aus. Letzterer bildet sich später wieder zurück; er kommt allen Teleostier-Embryonen zu und entspricht wohl dem dorsalen Abschnitt des knorpeligen Schulterbogens der Selachier, während die sogenannte Scapula, die Anfangs 3 Radialia trägt, wohl dem Metapterygium gleichkommt. Das Präcoracoid verbindet sich mit dem der Gegenseite. Bei der Verknöcherung wird aus dem Radiale 1 ein Höcker der Scapula. Als Deckknochen entstehen Cleithrum, Supracleithrum und Posttemporale.

Pychlau untersucht die Brustflosse von *Barbus*, *Esox*, *Salmo*, *Alosa*, *Hypoglossus* und *Trigla*. Hauptsächlich beschäftigt er sich mit der Differenzirung

des Randstrahles, der durch Umwachsung des Propterygiums mit dem Schultergürtel direct articulirt und die Tendenz zeigt, in einen Stachel überzugehen, auch bei einigen Arten Sperrvorrichtungen in seinem Basalgelenk entwickelt. Er wird als Waffe, aber auch zum Gehen und anderen Bewegungen verwendet. Die Musculatur der Flosse besteht aus je einem Adductor und Abductor superior, inferior und proprius, letzterer für den Randstrahl. An Gelenkverbindungen lassen sich an den Flossen Syn-, Peri- und Diarthrosen nachweisen; durch vermehrte Bewegungen und größere Excursionen werden phylo- und ontogenetisch die tieferen in die höheren Formen der Verbindung übergeführt. — Über die Flosse von *Gymnarchus* s. oben p 72 **Assheton**(1), von *Lepidosiren* **Agar**, von *Scomber* unten p 140 **Allis**(1).

Über die Extremitäten von *Onychodactylus* s. oben p 105 **Okajima**, fossiler Reptilien p 94 **Broom**, von *Ophthalmosaurus* p 105 **Andrews**(2).

Am Vorderbeine von *Ascalabotes fascicularis* bilden nach **Sewertzoff** die Myotome 2–9 des Rumpfes Muskelsprossen, die sich ablösen; die 4 vorderen atrophiren, die 4 hinteren liefern zunächst durch Verschmelzung je eine nicht mehr metamer gegliederte ventrale und dorsale primäre Muskelanlage, die auf die freie Extremität beschränkt bleibt und die gesammte Musculatur vom Schultergürtel distalwärts liefert. (Die Differenzirung dieser Musculatur wird genau verfolgt.) Die secundäre Muskelanlage zerfällt in eine mediane, aus den verschmolzenen Resten der Muskelsprossen hervorgegangene (Sternocoracoideus prof.), dann eine vordere und hintere dorsomediane, aus einer neuen Proliferation derselben Myotome hervorgegangene (Levator scapulae superf., Serratus superf. und prof., Levator scapulae prof.), endlich eine vordere ventrolaterale Anlage, die von den Kopfmyotomen stammt (Sternoepisternocleidomastoideus und Cucullaris). Anfänglich geht zu jedem Myotomspross ein Nerv, später wird der Plexus brachialis auf die Spinalnerven 6–10 reducirt, da die vorderen Nerven atrophiren. Die Nerven bilden an der Basis einen Plexus, so dass in die freie Extremität nur polyneure Nerven eintreten; sie zeigen von Anfang an stärkeres Wachsthum einzelner Stellen und damit die frühe Ausbildung bestimmter Bahnen. In der Muskel- und Nervendifferenzirung ist die postaxiale Seite der Extremität der präaxialen voraus. Das Skelet ist zunächst durch das Auftreten intensiv färbbarer Kernkörperchen in den Mesenchymzellen charakterisirt; dann tritt ein kurzer und dicker Mesenchymstab auf und wächst von der freien Extremität aus in die Rumpfgegend ein: zuerst entsteht der Coracoid-, dann der Scapularabschnitt des Schultergürtels. Das distale Ende bildet 2 kurze und dicke Ausläufer: einen vorderen für den Radius mit den beiden ersten Fingern und einen hinteren für die Ulna und 3 Fingeranlagen. Später entsteht durch Verwachsung ein einheitliches Basipodium; die Fingerstrahlen bilden sich zunächst innerhalb der Handplatte. Der anfänglich einheitliche Fingerstrahl gliedert sich (an Hand und Fuß) secundär in Carpale distale, Metacarpus und Phalangen. Die proximalen Carpalia (und Tarsalia) entstehen selbständig. Die Entwickelung geht hier und bei *Seps* und *Emys* in proximo-distaler und ulno-radialer (fibulo-tibialer) Richtung vor sich. Bei *A.* werden Ulnare und Intermedium gemeinsam angelegt, ferner ein Centrale; die Phalangenzahlen sind 3, 3, 4, 5, 3. Bei *S.* sind nur Carpale distale 3, 4, gelegentlich auch Carpale 2 vorhanden, ferner Metacarpale 2–5, Phalangen 0, 2, 3, 3, 0. *E.* hat 2 Centralia und Phalangen 2, 3, 3, 3, 2. Beim erwachsenen Thiere verwachsen Radiale externum, Radiale und die 2 Centralia, ferner die Carpalia distalia 4 und 5. Im Tarsus von *A.* sind Talus und Centrale von Anfang an vereinigt, später verwachsen sie noch mit dem Fibulare, ebenso verwachsen die Tarsalia distalia 1 und 2 mit ihren Metatarsalia. Ein

selbständiger Meniscus ist vorhanden. Phalangenformel 3, 3, 4, 5, 4. Im Tarsus von *E.* werden Talus und Centrale 1 gemeinsam angelegt, sie verwachsen dann mit Centrale 2 und Fibulare. 4 Tarsalia distalia sind vorhanden. Bei *S.* finden sich Talus und Fibulare, die später verschmelzen, ferner Tarsale distale 3 und 4, Metatarsale 2–5 und die Phalangen 0, 2, 3, 3, 0. Vordere und hintere Extremität der Reptilien sind einander Anfangs viel ähnlicher als später; dann wird die hintere weiter differenzirt. Die Ossification erfolgt proximo-distalwärts in Querreihen ohne Überwiegen der postaxialen Seite. — Bei *Triton* und *Siredon* eilt die präaxiale Seite der Extremitäten der postaxialen voran. Das Vorderbein entwickelt sich rascher als das Hinterbein, ist daher zur Erkennung der wichtigen Vorgänge weniger geeignet. Im distalen Theile des letzteren ist zuerst eine dreistrahlige Anordnung deutlich; der präaxiale Strahl sondert sich durch Quertheilung in Tibia, Tibiale und Tarsale distale 1, der mediane in Intermedium, Centrale, Tarsale commune, der postaxiale in Fibula, Fibulare, Tarsale distale 4. Das Intermedium wird zwischen Tibia und Fibula angelegt und tritt später in den Carpus über. Tarsale distale 3 und 5 werden neben den 3 Strahlen selbständig angelegt. Intermedium und Ulnare verschmelzen bei *T.* früh. Die Zehenstrahlen werden ursprünglich unabhängig von den Carpalia distalia angelegt. — Bei den Vorfahren der Tetrapoden muss die vordere Extremität sehr nahe am Kopfe gelegen gewesen sein; ihr vorderer Rand ist dann bei Reptilien nach hinten zurückgewichen, unter Bildung eines freien Halses und Degeneration der vordersten Nerven- und Muskelsegmente. Wahrscheinlich bestand die Extremitätenanlage ursprünglich aus wenigstens 8 Segmenten, hat also weder eine eigentliche Concentration noch eine Wanderung durchgemacht; nur bei Crocodiliern und Vögeln fand vielleicht ein Anschluss von Nervensegmenten am hinteren Rande statt. Bei den Amphibien und ähnlich bei *Chamaeleon* wurden die hinteren Segmente reducirt, die Extremität blieb nahe am Kopfe. Sie muss aus einer breiten, flachen Flosse in primitiver, horizontaler Lage entstanden sein, wobei die Metamerie der Musculatur schon im Flossenstadium verwischt war; die Flossenform stand höher als die der Selachier, zeigte aber keine Ähnlichkeit mit der der Dipnoer. Dorsale und ventrale Musculatur drang aus der Flosse in den Rumpf vor und setzte sich an den Schultergürtel an. Die sogenannten secundären Muskelanlagen betreffen Muskeln, die sich aus den Rumpfmuskeln differenzirt haben. — Die sehr ausgedehnten vergleichenden Untersuchungen des Verf.'s über recente Reptilien und die Berücksichtigung der fossilen ergeben, dass ursprünglich Carpus und Tarsus viel zahlreichere Elemente hatten, die in Strahlen angeordnet und unter einander mehr gleichartig waren; auch in der Ontogenese der Amphibien finden sich dafür Anhaltspunkte, doch sind diese, namentlich die Urodelen, hierin stärker abgeändert als die Reptilien. Wahrscheinlich waren ursprünglich 7 Strahlen vorhanden: ein Hauptstrahl mit 4 präaxialen und 2 postaxialen Nebenstrahlen. Der Hauptstrahl, der die meisten Elemente enthielt, bildete mit der Körperachse einen spitzen, hinten offenen Winkel. Die freie Extremität hatte ein Basalglied (Stylopodium) und in der 2. Reihe (Zeugopodium) schon mindestens 3 Stücke (Radius, Intermedium, Ulna). Hypothetisch ordnen sich die Carpuselemente in den Strahlen wie folgt: 1) Präpollex, Radiale ext., distale Elemente des Präpollex; 2) Radius, Radiale, Centrale distale 0, Carpale distale 1, Metacarpale 1, Phalangen; 3) Intermedium, Centr. prox., Centr. dist. 1, Carp. dist. 2, Metacarp. 2, Phalangen; 4) Centr. dist. 2, Carp. dist. 3, Metacarp. 3, Phalangen; 5) Ulna, Ulnare, Carp. dist. 4, Metacarp. 4, Phalangen; 6) Carp. dist. 5, Metacarp. 5, Phalangen; 7) Pisiforme, Centr. dist. [!], Carp. dist. 6. Das Skelet

der hinteren Extremität war wohl nach demselben Typus gebaut. — S. auch oben p 78 **Powers** und über den Humerus von *Leptodactylus* **Lesage.**

Nach **Kulczycki** entwickelt sich bei *Serinus canarius* die Clavicula wie bei *Columba*, *Gallus* und *Anas* rein dermal, ohne knorpelige Vorstufe von der Coracoscapularplatte sternalwärts. Mit ihr steht eine Mesenchymmembran, die den M. subcutaneus colli und den sog. M. cucullaris liefert, in Zusammenhang.

Über die Extremitäten der Typotherien s. **Sinclair**, der fossilen Cetaceen oben p 107 **Stromer**, von *Dicotyles* und *Sus* **Strauch**, den Schultergürtel der Edentaten und Monotremen **Ameghino.**

Die vordere Extremität von *Bradypus torquatus* hat nach **Menegaux**(1) mehr Charaktere, die für *B.* charakteristisch sind, als solche von *Choloepus.* Das Os trapezium ist wie bei *C.* nur mit dem Rudiment des 1. Metacarpus und mit dem 2. verschmolzen, während sonst bei *B.* viel ausgedehntere Verschmelzungen auftreten; doch hängt dies vom Alter des Thieres ab und ist kein Speciescharakter. Die Größenverhältnisse und die Form von Scapula, Humerus, Radius, Ulna, Metacarpen, Phalangen entsprechen denen bei anderen Species von *B.* — Hierher auch **Menegaux**(2), **Anthony**(4) und **Poche.**

Nach **Anthony**(3) sind bei *Bradypus* normal schon im knorpeligen Zustand nur 2 Knochen in der distalen Handwurzelreihe vorhanden, während *B. torquatus* 3 Knochen aufweist. Überdies ist diese Species von den anderen durch bullöse Pterygoide, ein Foramen supraepitrochleare humeri und Reduction des 4. Fingers unterschieden, so dass für sie die Aufstellung des Genus *Hemibradypus* gerechtfertigt erscheint.

Braun hält einen kleinen, gelegentlich ulnar vom Intermedium vorkommenden Knochen des Carpus von *Phocaena* für das Ulnare, das zumeist mit dem gewöhnlich als Ulnare angesehenen Carpale 5 verschmilzt. Bei Bartenwalen ist (gegen Kükenthal) an der Reduction des Pollex festzuhalten; bei *Balaenoptera* ist die Phalangenreihe zwischen 2. und 3. Finger aus seitlicher Abspaltung hervorgegangen, wofür sich auch bei *P.* Beispiele finden. Die Hyperphalangie ist noch nicht befriedigend erklärt.

Nach **Schmalhausen**(1) verschmelzen im Tarsus von *Pelobates* und anderen Anuren während der Ontogenese mindestens 3 Stücke mit benachbarten Theilen. Das Centrale distale 1 verbindet sich mit dem Tarsale praehallucis, das Centrale distale 2 (bei *Hyla* und *Bufo* erkennbar) mit dem Tarsale distale 3, das Tarsale 4 mit dem Fibulare, dem sich wohl auch ein Centrale distale 3 angeschlossen hat. Ein Centrale proximale und ein Intermedium sind nicht mehr nachweisbar. Für den Prähallux scheinen allgemein 2 Phalangen angelegt zu werden, doch nimmt die Zahl in der Ontogenese ab. Er ist in Reduction begriffen und entweder der Rest eines vererbten Flossenrandstrahles oder eine rudimentäre Zehe. — Hierher auch **Reichenow**(1).

Huene(3) nimmt auf Grund des Verhaltens der Musculatur für die Crocodile an, dass der selbständig am Becken angefügte, nach vorn gerichtete Knochen ein Präpubis sei, dem bei Vögeln die Spina iliaca (Processus pubis) homolog ist, da auch hier die Muskeln ähnlich sind. Auch ist diese Spina bei jungen Ratiten selbständig. *Pterodactylus* hat ein sehr ähnliches Präpubis, das Pubis ist klein, dem rudimentären echten Pubis der Crocodile ähnlich. Auch bei einem Theile der Dinosaurier, den Ornithischia, kommt neben dem Pubis ein Präpubis vor. Das Pubis entspricht dem von anderen Autoren angenommenen Postpubis, das Präpubis dem Pubis derselben.

Abel(1) untersuchte das Hüftbein der Sirenia und Cetacea (*Eotherium*, *Eosiren*, *Halitherium*, *Metaxytherium*, *Halicore*, *Rhytina*, *Manatus*, *Balaenoptera*, *Balaena*, *Eubalaena*, *Megaptera*, *Physeter*, *Mesoplodon*, *Phocaena*, *Lagenorhynchus*).

Die Verkümmerung der Hinterbeine der Cetacea hat distal begonnen, unter den recenten Species finden sich die Reductionstadien angefangen von knöchernem Femur und knöcherner Tibia, bei fehlenden anderen Stücken, bis zu kleinem knorpeligem Femur und fehlender Tibia, von dreitheiligem Hüftbein bis zum Fehlen des Pubis und zur Verschmelzung der Reste von Ilium und Ischium zu einem Stab. Das Ilium ist nach vorn gerichtet, nur bei den Baläniden nach hinten. Bei den Halicoriden verläuft die Reduction in denselben Bahnen, trotzdem die Cetacea von creodonten Raubthieren, die Sirenia von Hufthieren abstammen, während bei *Manatus* das Ischium allein oder neben unbedeutenden Resten der anderen Bestandtheile des Hüftbeines erhalten geblieben ist. — Hierher auch oben p 107 **Stromer.**

Banchi(1) beschreibt das Verhalten der Parafibula [s. Bericht f. 1901 Vert. p 119] bei Reptilien und Säugern. Das Stück ist knöchern bei den Lacertiden, Zonuriden, Geckotiden, knorpelig oder in einzelnen Fällen nicht nachweisbar bei den Agamiden, Iguaniden, Crocodiliern und Cheloniern. Die Marsupialier haben entweder (*Phascolomys*, *Didelphys*) nur die Fabella oder außer ihr das knorpelige Trigonum parafibulare (*Halmaturus*, dessen Muskeln der Kniegegend genauer beschrieben werden, *Macropus*, *Phalangista*). Bei *Manis* und *Myrmecophaga* findet sich nur die Fabella, bei *Bradypus* ein Trigonum, bei *Dasypus* ist es vielleicht mit den verschmolzenen proximalen Epiphysen von Tibia und Fibula verwachsen.

Nach **Kirchner** kommt eine selbständige Epiphyse an der Tuberositas tibiae außer bei *Homo* bei *Antilope*, *Ovis*, *Lemur*, *Cercopithecus*, *Gorilla* vor, nicht aber bei niederen Säugethieren. Das Lig. patellae rückt bei den Catarrhinen und Anthropoiden von der Epiphyse distalwärts auf die Diaphyse. Am unteren Ende der Tuberositas zeigen *Halmaturus*, *L.* und (häufig) *H.* einen anderen selbständigen Kern, der zusammen mit einem für den Trochanter tertius auftritt. Dies weist auf eine gemeinsame Abstammung des Menschen und der Affen von den Lemuriden hin. — Über Epiphysen und Sesambeine s. oben p 103 **Parsons** etc.

Für die Mammalia nimmt **Schmalhausen**(2) nach Untersuchungen an *Sus* und *Mus rattus* an, dass der Calcaneus dem Fibulare, der Talus dem Intermedium und Centrale proximale entspreche, während das Tibiale bei *Echidna* und *Mus* selbständig bleibt, bei *Didelphys*, *Homo* etc. mit dem Naviculare (Centrale distale 2) verschmilzt und bei *Sus* ganz fehlt. Ein Centrale distale 3 verschmilzt mit dem Cuboid (*Sus*) oder wahrscheinlich mit dem Naviculare (*Mus*). Ein Centrale distale 1, dem Meniscus der Reptilien homolog, könnte im Naviculare eingeschlossen sein.

Schlosser beschreibt Femur, Tibia und Calcaneus von *Necrolemur*. Die Knochen haben große Ähnlichkeit mit denen von *Tarsius*; die Tibia ist außerordentlich stark seitlich comprimirt und in ihrem unteren Theile vorwärts gekrümmt. Tibia und Calcaneus gehören wohl zu *N. antiquus*, der Femur zu *N. Edwardsi.* Zusammenstellung und Kritik der Literatur über Gebiss und Schädel von *N.* ergeben seine nahe Verwandtschaft mit *Tarsius*, wenn auch letzterer weiter specialisirt ist; doch ist wegen der Krümmung der Tibia, Form der Zähne und Lage des Canalis caroticus bei *N.* eine directe Ableitung auszuschließen. Eine directe Verwandtschaft ist auch für *Adapis*, von dem eine Schädelbasis genauer beschrieben wird, nicht anzunehmen; alle 3 Genera gehören nicht mit den Lemuroidea zusammen. Am Besten sind für die Primaten 3 Unterordnungen anzunehmen: die Mesodonta mit primitivem Gebiss (hierher von lebenden nur *Tarsius*), die Lemuroidea und die Anthropoidea. — Über die Krümmung des Femurs bei den Primaten s. **Anthony & Rivet.**

Manners-Smith gibt eine genaue Beschreibung des Os cuboides von *Homo*, *Anthropopithecus troglodytes*, *Simia satyrus* und *Hylobates* und des Verhaltens des Sesambeines des Peroneus longus (Os peroneum) bei diesen und anderen niedereren Simiae. Nur letztere und *Hylobates* haben ziemlich regelmäßig ein verknöchertes oder knorpeliges Peroneum mit Knorpelüberzug; die höheren Gattungen zeigen nur eine Verdickung der Sehne. Bei einzelnen Species articulirt das Peroneum auch mit dem Calcaneus. Ein Cuboides bipartitum oder secundarium wurde nicht gefunden.

Kaufmann-Wolf hat an embryonalem Material der Houdan-Rasse von *Gallus* die Entstehung der Hyperdactylie festgestellt. Die überzählige Zehe tritt vor dem Hallux auf und geht aus seinem Material in verschiedener Höhe hervor. Die Phalangen sind häufig als continuirlicher Knorpel angelegt. Sind 6 Zehen vorhanden, so ist die 6. entweder vom Hallux oder von der überzähligen Zehe abzuleiten. Die Hyperdactylie ist eine Neubildung, kein Atavismus. Sie lässt häufig eine deutliche spiegelbildliche Symmetrie zum normalen Theile des Fußes erkennen; so auch in den Phalangenzahlen, wobei die Symmetrieebene durch den Hallux gehen oder davor fallen kann. Ätiologisch kommt das Amnion nicht in Frage, da in einem Falle trotz missgebildetem, einschnürendem Amnion die normale Zehenzahl vorlag. Es kann sich nur um innere Ursachen handeln. — Hierher auch **Braus** und **Tornier**(3) sowie oben p 67 **Barfurth.**

Reinhardt beschreibt ausführlich 4 Fälle von Pleiodactylie bei *Equus*. In einem Falle war an allen 4 Extremitäten medial von der Hauptzehe eine accessorische kleinere vorhanden, im 2. und 3. Falle nur an je einem Vorderbein, im 4. Falle sind auf einem Metacarpus 2 freie, unter einander fast gleiche Zehen ausgebildet. In den ersten 3 Fällen sind die Metacarpen der accessorischen Zehen kleiner als die der Hauptzehen und verschieden weit mit diesen verwachsen oder frei. Die Muskeln zeigen Spaltung ihrer Sehnen für die Hauptzehe und die accessorische; selbständige Muskeln für die letztere fehlen ebenso wie Nerven oder Gefäße. Es handelt sich nicht um Rückschläge, die bei *E.* nur sehr selten sind, sondern um Spaltungen einer einfachen Anlage, also Missbildungen. Denn das Skelet wiederholt keinen der fossil erhaltenen Zustände, würde im Gegentheil eine andere Reihenfolge des Verschwindens der Zehen voraussetzen, und Muskeln, Nerven und Gefäße weisen dem überzähligen Gebilde keinerlei Selbständigkeit zu.

Über *Alabamornis* s. **Lucas.**

F. Muskeln, Bänder und Gelenke.

(Referent: A. J. P. van den Broek.)

Über den feineren Bau der Muskeln von *Rana* s. oben Arthropoda p 70 Meigs, den Rhomboideus von *Bos indicus* **Pettit**(2), den Obliquus abdom. ext. **Baumeier.**

Knoblauch lässt, ohne eigene Untersuchungen ausgeführt zu haben, bei den Wirbelthieren der Art der Ortsbewegung die relative Menge der rothen (trägen) und blassen (flinken) Fasern der Skeletmusculatur entsprechen. Wahrscheinlich entstehen die rothen Fasern aus blassen durch Selbstdifferenzirung oder functionelle Differenzirung als Folge der abgeänderten Lebensweise im erwachsenen Zustande, der Jugend gegenüber.

An Embryonen von *Gallus*, *Lepus*, *Mus* und *Sus* untersucht **Młodowska,** wie sich die Myoblastengruppen eines Myomers zu Muskelbündeln umbilden, und wie die anfängliche Metamerie verwischt wird. Aus der Verschmelzung

der epithelial angeordneten Myoblasten und durch Aussendung von Ausläufern entsteht ein Syncytium. Die Ausläufer durchsetzen auch die Myosepten und verbinden die Myoblasten benachbarter Myomeren mit einander. Die Muskelfibrillen entstehen im Syncytium, sind also Derivate mehrerer Zellen. Sie können in die Länge wachsen und die Myomergrenze überschreiten; das Wachsthum ist vom Entstehungsort unabhängig. Auch können benachbarte Fibrillen verschmelzen. Vermehrung von Fibrillen kommt durch Neubildung und Längsspaltung zu Stande. Zur Myomervermischung tragen auch Mesenchymzellen bei, indem sie Ausläufer entsenden, die sich mit dem Syncytium vereinigen. Ein Theil der Muskelfasern geht sarcolytisch zu Grunde, ein anderer metaplastisch in Bindegewebe über. — Hierher auch **Schmincke.**

Thoma findet, dass im Gastrocnemius von *Rana* die Muskelfaserbündel durch schräg von einem zum anderen Bündel verlaufende Fasern ein in die Länge gezogenes Netz bilden. Wirkliche Verzweigungen sind selten, das Bild verzweigter Muskelfasern kommt meist durch dicht an einander gedrängte unverzweigte Fasern zu Stande. Bei *Homo* können die Sarcolemmschläuche zu einer Masse verschmelzen, vielleicht auch ihr Inhalt. Dieses ermöglicht die Überführung der Muskelkraft ohne Mithülfe des Perimysiums sowie eine regelmäßige Vertheilung der Erregung.

Die Zungenmusculatur (M. hyoglossus) von *Bufo agua* wird nach **Thulin** der Hauptsache nach durch Spiralmuskelfasern gebildet, die zwischen anderen liegen. Die Kerne liegen den Muskelcolumnen parallel. In den Spiralfasern sind die Muskelfächer kleiner als in den gewöhnlichen Fasern. Die spiralige Anordnung wird wenigstens theilweise durch ein Septum collagenen Bindegewebes bedingt, das von einer Seite eindringt. Die Spiralfasern bleiben fast ganz von Elastinfibrillen frei, in den gewöhnlichen Fasern bilden diese ein Netz. In der Zunge von *Chamaeleon* zeigen die Fasern verschiedene Anordnung, die theilweise mit der spiraligen Anordnung übereinstimmt. Es bestehen von Bindegewebe umhüllte Sarcoplasma-Ausstülpungen, in welche die contractile Materie hineindringt. Ähnliche Gebilde enthält die Uvula von *Homo*; Verf. möchte einen Zusammenhang zwischen der Anwesenheit dieser Fasern und der blitzschnellen Function annehmen.

Babes (2) bestreitet die syncytiale Natur des Herzmuskels von *Homo*, bei dem mit dem Alter die celluläre Natur immer mehr in den Vordergrund tritt. — Hierher auch **Mönckeberg** und **Sapegna.**

Über die Musculatur von *Amphisile* und *Centriscus* s. oben p 104 **Jungersen,** die Flossen von Teleostiern p 119 **Derjugin** etc. und unten p 140 **Allis** (1).

Ausführlich beschreibt **Krall** die Musculatur der männlichen Beckenflosse von *Hexanchus*. Diese besteht aus einer ventralen und einer dorsalen Muskelplatte. Die ventrale ist eine grobbündelige Platte, deren hinter dem Becken frei werdender Rand wulstig verdickt ist. Dieser freie Theil (M. adductor, Huber) hat mit der Senkung der Flosse Nichts zu thun und ist kein selbstständiger Muskel. Die distale Hälfte der ventralen Muskelplatte entspringt von einem aponeurotischen Septum zwischen Becken und Basale metapterygii. Wo das Basale hinter dem Becken frei wird, setzen sich die Muskelbündel daran an und trennen so die Mm. zono-pterygiales von den Mm. pterygo-ceratoidei. Vom 15. metapterygialen Radius an tragen die Radien ventral keine Muskeln mehr. Die Mm. zono-pteryg., die sich an das Schaltstück b (auf das B. metapterygii folgend) inseriren, entspringen vom Metapterygium und werden dadurch zu den Mm. pterygiales proprii. Hieraus differenziren sich die Flexores int. und ext. des Copulationsorganes. Der Dilatator ist ein Pterygo-Ceratoideus. — Die dorsalen Muskeln sind doppelt gefiedert und entspringen wie

ventral nicht vom Pro- und Mesopterygium. Größtentheils sind es Mm. zonopterygo-ceratoidei, zum kleinsten Theile Mm. pt. proprii. Die dorsalen Mm. trunco-ceratoidei haben ventral kein Homologon. Der Compressor ist ein dorsaler Radialis. — *H.* hat 5 oder 6 prozonale Nerven, die als Collector ihre Fasern zur Beckenflosse senden; ferner 2 diazonale und 8 metazonale Nerven. Ein Nerv versorgt bis zu 4 Muskelfascikel. Die Innervation reicht 6 Segmente weniger weit als bei *Heptanchus*, der Stand des Beckengürtels entspricht mehr dem der Spinaciden. Der 19. metapterygiale Radius ist zum Genitalstamm ausgewachsen, durch Raummangel ventro-medialwärts verschoben und hat so die Muskelumlagerung und die Lage des Radius β veranlasst. Über die historische Achse und ihre Lage im Mixipterygium lässt sich auf Grund dieser Untersuchung nur Hypothetisches aussagen. — Das Skelet besteht aus dem Becken, Metapterygium, 2 Radien, die direct mit dem Becken articuliren, also die Stelle eines Mesopterygiums vertreten, Propterygium und einem kleinen dreieckigen Knorpel. Das Becken ist verschieden breit und hat 2–5 Nervenlöcher. Das Propt. trägt 4 Radien. Auf das Basale metapt. folgt ein Schaltstück b, dann der Knorpel β, der mit dem ventral davon liegenden Schaltstück b_2 und dem Copulationsglied verbunden ist. Das Metapt. trägt 18 Radien, vom 14. an kommen diese vom Schaltstück b. Am Aufbau des Copulationsorganes betheiligen sich alle terminal vom 14. metapt. R. gelegenen Skeletteile. Es trägt wie bei den anderen Haien ein dorsales und ein ventrales Terminalstück. Die Hornfäden bilden eine dorsale und eine ventrale Schicht. Vom 14. metapt. R. an weichen die beiden Schichten zur Bildung des Flossenkelches aus einander. — Hierher auch oben p 119 **Huber** und über die Muskeln am Gonopodium von *Glaridichthys* p 88 **Philippi.**

Haempel ([1]) unterscheidet bei *Cyprinus carpio*, *Barbus fluviatilis*, *Leuciscus cephalus*, *Chondrostoma nasus* und *Abramis brama* folgende 6 Schlundmuskeln. Der Retractor arc. branch. dorsalis drückt bei gleichzeitiger Annäherung der Schlundknochen die Schlundzähne gegen die Kauplatte. Sein Antagonist ist der Pharyngo-Arcualis. Der Pharyngo-transversus ist ein Rotator des Schlundknochens, der Pharyngo-Clavicularis ext. ein Depressor und der Antagonist des Levator arc. branch. ext. Der Pharyngo-Clavicularis int. besteht aus 2 Theilen und ist sowohl der Antagonist des Pharyngotransversus als auch in Folge der Insertion an der Clavicula ein schwacher Flexor des gesammten Visceralapparates. Alle Muskeln werden von den Rr. pharyngei inferiores des Vagus innervirt.

Beddard ([3]) beschreibt ausführlich die Musculatur von *Breviceps verrucosus* im Vergleiche mit der von *Rana*. Hervorzuheben ist, dass bei *B.* der Rectus abdominis nur 1 Inscriptio tendinea hat. Sacrum und Os coccygis sind verschmolzen. Auf den Proc. transv. der Sacralwirbel liegen Knorpelplatten, die zum Ilium gehören. Die beiden Cornua antt. des Hyoids verbreitern sich nahe bei der Mediane und umschließen jedes eine dreieckige Öffnung. Die Verbindung zwischen Cornu und Basohyale gleicht der von *Pelodytes*. Der Sternohyoideus besteht aus 2 getrennten Muskeln; der Omohyoideus fehlt. Der Hyoglossus umgibt das Thyreohyale ganz und schließt bei der Contraction wahrscheinlich die Glottis. Der Subhyoideus ist (im Gegensatz zu *Ra.*) viel stärker als der Submaxillaris. Ein Depressor mandibulae und die Fascia dorsalis fehlen; der Obliquus ext. und int. entspringen von den Proc. spinosi. Im Oberschenkel liegt ein Hautmuskel, theilweise zum Ursprung für den Rectus int. minor. — Der rechte Leberlappen ist viel größer als der linke. Am Magen ist die Pars pylorica gut abgesetzt. Die hinteren Lymphherzen sind groß (bis zu $^1/_3$ der Körperlänge) und durch Musculatur mit der Haut verbunden. Aus jedem

Hoden kommt nur 1 Vas efferens; beide Vv. eff. verschmelzen zu einem Canal. Beim ♂ sind beide Nieren verschmolzen, beim ♀ nicht. Verf. kann *Br.* keine bestimmte Stelle unter den Batrachiern anweisen. — Ganz ähnlich untersucht **Beddard**(7) *Rhinoderma*, das *Rana* viel näher kommt. *Rh.* hat keine großen Lymphherzen und eine Leber wie *R.* Der Sternohyoideus ist doppelt, der Omohyoideus vorhanden; es fehlt die dorsale Portion des Depressor mand. Der Ileolumbaris und Rectus int. minor sind wie bei *R.* Nichtsdestoweniger sind beide Genera im natürlichen System weit von einander entfernt, gleich wie in geographischer Verbreitung. — Hierher auch oben p 89 **Beddard**(2).

Lull(1) reconstruirt an Schädeln von *Triceratops serratus* und *prorsus* die vermuthliche Kau- und Nackenmusculatur und beschreibt davon auf Grund der Knochenimpressionen einen Temporalis, Depressor mand., Wangenmuskeln, Rectus capitis ant. longus (Basioccipitale) und brevis, R. cap. post. major et minor (Exoccipitale und Squamosum).

Über die Kiefermuskeln von *Hemidactylus* s. unten p 198 **Steck.**

Porta findet bei *Pavo cristatus* und *Meleagris gallopavo* 5 Schwanzmuskeln: den Levator coccygis zwischen Dorsalseite des Ileums und Sacrum und Proc. spin. der ersten 6 Caudalwirbel; den Depressor coccygis zwischen Proc. transv. der Sacralwirbel und der letzten Caudalwirbel; den Pubo-Coccygeus ext. et int. zwischen Os pubis und den Federspulen lateral vom Os coccygis; den Lateralis coccygeus. Das Radschlagen entsteht durch Synergisma des 1. und 3. Muskels unter Hülfe der reichen glatten Hautmusculatur in der Gegend der großen Federn. Die 4 Analmuskeln sind der Suspensor ani, Transverso-Cloacalis, Dilatator ani und Sphincter ani. Sie sind stärker als bei anderen Gallinacei.

Polak gibt auf Grund der Untersuchung eines erwachsenen ♀ eine Monographie von *Colobus.* Eingehend wird die Musculatur von Kopf, Hals, Brust, Rumpf, Arm und Bein nebst ihrer Innervation geschildert. In tabellarischer Form wird *C.* mit *Semnopithecus* und *Hylobates* verglichen. Dann folgt eine Besprechung der großen Gelenke, ferner der Halsorgane, Brust- und Baucheingeweide, des Herzens, der Harn- und Geschlechtsorgane, Dammmuskeln und des Gefäßsystemes. Ausführlicher wird auf die vergleichende Anatomie der Lungen eingegangen, wobei es sich herausstellt, dass *C.* im Baue dieser Organe mehr den Prosimiae als den Altweltaffen gleicht. *C.* gehört zu den Semnopithecinen und ist eine Zwischenstufe zwischen niederen und höheren Catarrhinen. Seine Übereinstimmungen mit *Hylobates* betreffen keine für *H.* charakteristischen Merkmale. Am meisten zeigt er Anklänge an *H. syndactylus.* — Hierher auch oben p 93 **van den Broek**(2).

Boas & Paulli(2) erörtern als Grundlage ihrer Untersuchungen über die Musculatur des Kopfes von *Elephas* die Gesichtsmusculatur der Säuger und theilen diese in 7 Gruppen ein. Zur Platysma-Sphincter-Gruppe gehört der Sph. superf.; er ist gut ausgebildet bei *Echidna*, *Ornithorhynchus*, *Centetes*, *Canis*, fehlt den Prosimiae, Primates und Marsupialia. Der Sph. prof. zerfällt in eine Portio auricularis, intermedia, palpebralis und oris; er ist meist unvollständig und fehlt bei *O.* ganz. Das zwischenliegende Platysma ist immer vorhanden. Von der Gruppe des Orbicularis oculi leiten sich der Postorbicularis, Praeorbic. dors. et ventr., Supraorbic. und Nasolabialis ab. Die Maxillo-Labialis-Gruppe reicht von der Umgebung des Foramen infraorbitale bis in die Oberlippe und um die äußere Nasenöffnung herum. Die Buccinator-Gruppe besteht hauptsächlich aus den Buccin.; die vordersten Bündel bilden die Pars rimana (M. orbicul. oris); die Rectus-Gruppe (in den Lippen und weichen Theilen der Nase verlaufenden Bündel zwischen Haut und Schleimhaut) besteht aus dem

Rectus nasi et labiorum, Mentalis und Nasalis. Die 6. Gruppe bildet der Lateralis nasi (*Equus* und *El.*), die 7. die Ohrmuskeln mit den Untergruppen Scutularis (Scut. mit Pars transiens, Levator brevis, Rotator), Auriculo-Occipitalis (pars epicranialis, scutularis, auricularis, Postauricularis, Adductor med. et inf.), Temporo-Auricularis, und den Muskeln des Ohrknorpels. Alle Ohrmuskeln sind Producte des Scutul. und Auriculo-Occip. *Didelphys* und *Halmaturus* haben 2 Muskelplatten; die vordere entspricht dem Scutul., die hintere dem Auriculo-Occipitalis + Postauric. Bei *Ech.* ist der Ohrknorpel fast ganz in das Platysma eingebettet, andere Ohrmuskeln fehlen. Vielleicht ist dies ein Zeichen der Abstammung aller Ohrmuskeln vom Platysma. — Hierher auch **Boas & Paulli**(1). — Über die Kaumuskeln der Säuger s. oben p 115 **Lubosch**(1).

Schulman schildert eingehend die ventrale Facialismusculatur der Monotremen und vergleicht sie mit der von *Manis*, *Choloepus*, *Tamandua*, *Equus*, *Crossopus* und *Talpa*. Der Sphincter colli ist bei *Echidna* in 2 Lagen getrennt und kräftiger als bei *Ornithorhynchus*, die Schichtenbildung erstreckt sich auch auf den postglenoidalen Theil. Der Sph. c. ext. ist stark, wohl in Zusammenhang mit dem Stachelkleid. Der Sph. c. int. besteht bei *O.* aus der buccolabialen Schicht und dem Fasciculus hyoideus. Zu jener gehören der Orbic. plicae anguli oris und der Buccinator. Ersterer bildet einen dünnen Muskel über der Basalklappe des Schnabels und hat bei *Ech.* kein Homologon. Unter Hinweis auf *Ch.* und *T.* glaubt Verf. den Orb. pl. ang. oris in Bündeln des Orbic. oris wiederzufinden. Bei *Ech.* differenzirt sich der Sph. c. int. in eine Buccinator-, Maxillar-, Auricular-, Hals- und Extremitätenportion. Aus der Innervation geht hervor, dass die buccolabiale Musculatur der Monotremen Bündeln entstammt, die zur tiefen Schicht des Sphincter colli gehören und sich von der Ventralseite des Kopfes auf die Backen ausgebreitet haben. Zur intermandibulären Muskelgruppe rechnet Verf. nur den Hyomandibularis von *Or.* und lässt innerhalb der Wirbelthierreihe die intermandibuläre Facialismusculatur schwinden und durch die Trigeminusmusculatur (Mylohyoideusgruppe) ersetzt werden. — Den Monotremen, meisten Edentaten und *Myrmecobius* kommt ein Styloideus zu; von ihm ist der Depressor mandib. post. und Stylohyoideus abzuleiten. Bei *Manis* wird er zu einem Mylohyoideus post. Bei den Edentaten verbindet er sich mit dem Depr. mandib. ant. und bildet so den Styloideo-Depressor. Bei *Choloepus* löst sich ein Blatt von diesem und wird zum Stylohyoid. medialis, bei Insectivoren und Carnivoren entsteht ein Stylohyoid. lat., bei *Eq.*, den Prosimiae und Primates ein Stylohyoid. perforatus. *Hyaena*, *Proteles*, *Viverra*, *Elephas* haben keinen Stylohyoideus. Die Verbindung zwischen Depr. mand. post. und ant. gibt Anlass zur Entstehung eines Digastricus. Hieraus geht secundär ein Monogastricus dadurch hervor, dass einer der Bäuche zum Hyoid wandert. Durch unvollständige Trennung beider Bäuche entsteht bei *Eq.* ein Jugulo-Mandibularis; einen vollständigen Monogastricus haben *Satyrus*, *Vespertilio*, *Galeopithecus*, *Hemicentetes*, *Ericulus*. Auch der Ursprung des Muskels kann vom Stylohyale auf die Schädelbasis wandern.

Bijvoet untersucht den Digastricus, Stylohyoideus, Mylohyoideus und Auriculo-Mandibularis bei Vertretern von fast allen Säuger-Ordnungen. Nach dem Vorkommen eines Digastricus zerfallen die Säuger in 3 Gruppen. Zur Gruppe ohne ihn gehören die Monotremen und *Tatusia*. Für den Detrahens mandibulae schließt sich Verf. der Ansicht Schulman's an. Zur Gruppe mit einem Dig. verus gehören *Homo*, die Primaten, die meisten Prosimier (*Lemur*, *Lepilemur*, *Tarsius*, *Chiromys*, *Varecia*, *Galago*), *Cavia*, *Sciurus*, *Cricetus*, *Mus*, die Ungulaten und *Bradypus*. Dieser Dig. kommt vor ohne und mit Verbindung mit dem Hyoid; bei letzterer strahlt entweder der hintere Bauch in eine Apo-

neurose aus, die am Hyoid befestigt ist, oder es besteht eine Trochlea vom Hyoid ausgehend um die Zwischensehne. Zur Gruppe mit einem Dig. spurius gehören *Nycticebus*, die Chiropteren, *Galeopithecus*, die Carnivoren, Insectivoren, *Hydrochoerus*, *Dolichotis* und die Marsupialier. Stets ist der Dig. bineur, nach Verf. darum von doppelter Herkunft. Er ist nicht homolog dem Depressor mandib. der Monotremen, vielmehr ist sein hinterer Bauch aus dem ventralen Constrictor des Halses entstanden. Der Dig. verus ist primär, der spurius secundär. Verf. nimmt mit Toldt einen Connex zwischen Kieferform, Kau- und Schlingbewegungen und Form des Digastricus an. — Ein Stylohyoideus fehlt den Marsupialiern, Edentaten, *Erinaceus*, *Chiromys* und einigen Musteliden. Der Mylohyoideus zeigt wenige Varietäten; bisweilen ist er im vorderen Theile sehnig, bisweilen auch durch Bindegewebe in mehrere Theile gesondert. Ein Auriculo-Mandibularis kommt bei *Canis*, *Meles*, *Felis*, *Tarsius*, *Myrmecobius*, *Phascologale*, *Orycteropus*, *Dasypus*, *Cuscus*, *Trichosurus*, *Didelphys*, *Tatusia* vor; statt seiner haben *Phascolomys*, *Lepus*, *Cavia*, *Mus* und *Myopotamus* ein Ligament. Ein Lig. stylohyoideum kommt allen Säugern zu, ist aber bei niederen Säugern kürzer.

C. Toldt(3) studirt die Varianten des vorderen Bauches des Digastricus von *Homo*. Die meisten bestehen aus interponirten Muskelbündeln und sind zu 2 Categorien gehörig. Verf. leitet ihr Vorkommen direct vom Dig. bei den meisten Primaten ab, wo die beiden vorderen Bäuche in der Medianlinie zusammenschließen. Die selteneren gehören zu den Missbildungen und stehen vielleicht mit Gefäßanomalien in Zusammenhang. — **C. Toldt**(1) fand bei *Satyrus* Bündel, die dem Dig.-Myloideus homolog und wohl der Rest eines vorderen Bauches sind. — Hierher auch **C. Toldt**(2) und **Rouvière.**

Alezais beschreibt das Verhältnis zwischen den brachialen und antibrachialen Ursprüngen des Flexor dig. prof. bei *Cynocephalus*, *Tatusia*, *Talpa*, *Ovis*, und sieht darin eine Bestätigung seiner Ansicht [s. Bericht f. 1903 Vert. p 133], dass die Ursprünge um so mehr antibrachial werden, je beweglicher die Finger zum Klettern, Graben etc. sein müssen.

Über die Musculatur der Extremitäten von *Necturus* s. **H. Wilder**(1), von *Ascalabotes* s. oben p 120 **Sewertzoff,** die Armmuskeln von *Homo* unten p 159 **Schumacher,** die Muskeln der Extrem. von *Sus* und *Dicotyles* **Strauch.**

Glaesmer untersucht die Flexoren der hinteren Extremität hauptsächlich bei Monotremen und Marsupialiern. Sie zerfallen in eine oberflächliche Gruppe (Gastrocnemius, Plantaris, Soleus, Caput superf. Fl. dig. brevis) und eine tiefe (Popliteus, Fl. dig. prof. und tiefer Kopf des Fl. dig. brev., Tib. post., Caro quadrata Sylvii und Lumbricales). Der Gastrocn. med. entspringt bei allen Säugern vom Condylus med. fem., der laterale bei Monotremen von der Fibula und wandert allmählich zum Femur. Der Soleus fehlt den Monotremen, ist bei den Marsupialiern angedeutet, bei den Edentaten selbständig, sonst ein Theil des Triceps surae. Der Plantaris ist ursprünglich ein Zehenbeuger, der als einheitlicher, am Fußgelenk unterbrochener Muskel (M. biventer) verlief. Die plantare Portion ist degenerirt oder hat sich an den Calcaneus angeheftet, und der Muskel zerfällt in Plantaris und Caput sup. des Flex. brev. dig. (Marsupialia, *Erinaceus*, Prosimiae, Simiae, *Homo*). Der Popliteus ist ursprünglich ein Unterschenkelmuskel. Der Flexor fibularis und tibialis sind bei niederen Säugern vollkommen getrennt, ersterer ist ein Zehenbeuger, letzterer ein Spanner der Plantarfascie; allmählich tritt der Fl. tib. zur Endsehne des Fl. fib. in Beziehung und verdrängt diese bis auf den Hallux. Der Fl. brevis heftete sich ursprünglich an die Sehnenscheide des Flex. prof. (Monotremen, *Dasyurus*,

Myrmecophaga) und wandelte durch Zug diese Scheide in den perforirenden Theil der Endsehne um. — Hierher auch oben p 123 **Banchi**(1).

Frets(1) setzt seine Untersuchungen über die Peronaei an Monotremen, Marsupialiern, Insectivoren, Rodentien, Chiropteren, Carnivoren, Edentaten und Galeopithecinae fort. Auf Grund der Befunde in den letzten 3 Gruppen wendet er sich gegen Ruge's Theorie von der Herkunft des Extensor brevis dig. und theilt die Extensoren in 2 Gruppen, innervirt von N. peron. sup. (Peronaei) und prof. (Tib. ant., Ext. hall. long. und Ext. dig.). Diese Vertheilung setzt sich auf den Fußrücken fort, indem der mediale Theil des Ext. brevis dig. vom N. peron. prof., der laterale vom N. peron. superf. versorgt wird. Der letztere Theil wird oft durch die Mm. peronaei ersetzt.

In 60 % der Fälle existirt nach **Skoda**(1) bei *Equus* eine Verbindung zwischen dem Semitendinosus und Biceps, die von ersterem schräg caudal zu letzterem verläuft. Der Verbindungsmuskel wird vom N. tibialis versorgt, ist also dem Abductor cruris post. der Carnivoren nicht homolog. Die Fersenbeinsehne des Biceps gehört bei *E.* zum Semitendinosus.

Zuckerkandl(2) beschreibt den Ischiocaudalis von *Dasyprocta* und *Myopotamus*. *D.* hat einen Spinosocaud. und einen Ischiocaud., *M.* anstatt des letzteren ein Ligament.

Der Quadriceps femoris der Primaten kommt nach **Corsy**(2) durch die Reduction des Vastus ext. in seiner Form dem gleichen Muskel der Kletterer (*Sciurus*) näher als dem der Springer (*Macropus*).

Corsy(1) studirt den Popliteus bei *Ovis* und *Homo* als Läufer und bei *Sciurus* und *Cynocephalus* als Kletterer. Bei letzteren ist die Insertion getheilt; eine Portion geht unter dem Lig. tib. access. hindurch, die andere liegt mehr distal und entspricht der einfachen Insertion bei *O.* und *H.* Durch die doppelte Insertion wird die Pronationsmöglichkeit erhöht.

Auf Grund embryologischer Untersuchungen an der Hand von *Homo* kommt **Frazer** zu dem Schlusse, dass der Opponens dig. 5. vom Abductor und Flexor brevis unabhängig und dem ulnaren Kopfe des Fl. intermed. der anderen Säuger homolog ist. Der Flex. brevis dig. 5. entsteht ontogenetisch aus dem Abductor; secundär kann er sich mit dem Opponens verbinden; der Abd. gehört wahrscheinlich der dorsalen oder inter-metacarpalen Muskelschicht an.

An sehr ausgedehntem Materiale studirt **Loth** die Plantar-Aponeurose der Prosimier, Primaten und von *Homo*. Bei *Galago* bildet sie die Endsehne des Plantaris; sie hat einen Fasciculus hallucis, der andere Theil verläuft zur Metatarso-Phalangeal-Region. Bei Lemuren wird die Aponeurose auf den fibulären Theil beschränkt, der Fasc. hall. reducirt. Secundär tritt die Insertion am Calcaneus und Metatarsale 5 (Cercopithecinae) auf. Bei *Cercopithecus* kommt eine Zweitheilung in der Regio tarsalis zu Stande mit Bildung einer Ap. tibialis und Fasc. hallucis; *Troglodytes* und *Homo* schließen sich an *C.* an.

Die Sehnen zeigen nach **Dammann** bei *Equus* und *Bos* Unterschiede; *B.* hat ein mächtiges Peritenonium internum. In den Sehnen zeigen die Stellen höchster Beanspruchung die reinste Structur, was mit zunehmendem Alter besser zu Tage tritt. Qualitative Structurunterschiede zwischen Thieren verschiedener Rassen oder solchen, die wohl, und solchen, die nicht arbeiten, an verschiedenen Körperstellen etc. sind nicht zu verzeichnen. Sehnen von kräftigen Muskeln haben im Allgemeinen eine reinere Structur, sind specifisch schwerer. Dasselbe gilt von den Sehnen der Rassepferde den gewöhnlichen gegenüber. Die Eigenthümlichkeiten im Bau der Sehnen sind größtentheils angeboren, gehören aber theilweise zu den durch die Function bewirkten Gestaltungen.

Lucien(1) studirt die Anlage der Retinacula peronaeorum an Föten von *Homo* von 30–70 mm. Das Retin. sup. entsteht aus 1 Anlage, das R. inf. hat 2 Anlagen. Der fibröse Canal an der Planta pedis für den M. per. long. entsteht unabhängig vom Lig. calcaneo-cuboideum. Die Synovialsäcke entstehen ähnlich. — Hierher auch **Lucien**(3). — Nach **Lucien**(2) hat das Lig. transversum pedis eine dreifache Anlage, und die 3 Theile verschmelzen erst später. Der mittlere Theil ist das Lig. fundiforme. — Hierher auch **Lucien**(4).

Skoda(2) beschreibt eingehend ein sehr elastisches Band zwischen der Volarfläche des Metacarpus resp. Metatarsus und dem Lig. intersesamoideum zwischen den beiden Gleichbeinen. Das Band gehört zur Gelenkkapsel und ist innen mit einer Synovialhaut bekleidet.

Die Entstehung der Gelenke ist nach **Lubosch**(2) an die Mechanik gebunden. Durch Druck auf einen an zwei Stellen fixirten Knorpelstab wird durch den veränderten Reiz die gewebbildende Thätigkeit der Zellen geändert, so dass überall, wo Zugkräfte auftreten, die knorpelbildende Thätigkeit einsetzt und fibrilläre Structur auftritt. So sondern sich die primitiven Scharniergelenke (Urodelen). — Nach **Lubosch**(3) entsteht die Synovialhaut phylogenetisch aus Knorpelzellen. Fische haben häufig echtes Knorpelgewebe in der Gelenkkapsel, die Amphibien eine sehr zellarme Synovialhaut ohne Fettgewebe. Auch die Sehnen sind phylogenetisch aus Knorpel entstanden.

Gaupp(3) geht für die Kopfgelenke der Säuger vom monocölen Typus von *Echidna* aus. Derselbe Typus kommt bei *Macropus*, *Erinaceus*, *Canis*, *Felis*, *Pteropus*, *Lemur* und *Stenops* vor, der dicöle bei *Bos*. Zwei atlanto-occipitale und ein occipito-epistropheales Gelenk (tricöler Typus) haben *Sus*, *Equus*, *Lepus* und *Cavia*, ein atl.-occ. und 2 atl.-epistr. Gelenke hat *Dasypus*. Ein tetracöler Typus kommt bei Säugern nicht vor, wohl aber der pentacöle, nämlich bei *Bradypus*, den Primaten und *Homo*. Die Differenzirung der Kopfgelenke steht in Beziehung zur ab- resp. zunehmenden Beweglichkeit des Kopfes am Rumpfe. — Über das Schultergelenk von *Bos* und *Equus* s. **Zniniewicz**.

Über die Musculatur der Harnblase etc. s. **Versari**.

G. Electrische Organe.

(Referent: R. Gast.)

Über die Neurofibrillen in den Ganglienzellen des Lobus electricus und im electrischen Organ s. unten p 132 **Pighini**(1).

H. Nervensystem.

(Referent: R. Gast.)

a. Allgemeines (s. auch unten p 154 ff.).

Hierher **Schäfer & Symington**. Über den feineren Bau des Nervensystems s. **Schröder**, Gesetze im Bau des Nervensystems **Kappers**(2), Transplantation bei Embryonen und Entwickelung des Nervensystems **Harrison**(2), die reticuläre Form der nervösen Substanz **Pighini**(2).

C. Herrick(3) gibt ein Nomenclatur-Schema für das Nervensystem, **Strasser** einen Überblick über Kenntnis und Auffassung der Neuronen und Fibrillen. — Über die Fibrillensäure s. **Auerbach** und **Bethe**.

Ramón(2) vertheidigt sich und seine Methoden sehr ausführlich gegen Apáthy

[s. Bericht f. 1907 Vert. p 145]. — **Apáthy** widerlegt Ramón's Ansicht, dass die Neurofibrillen mit Plasmaströmen oder -fäden zu vergleichen sind.

Collin(1) nimmt an, dass die von Fragnito [s. Bericht f. 1907 Vert. p 142] beschriebene fibrillogene Substanz der Neuroblasten ein Kunstproduct ist. — **Fragnito**(2) vertheidigt sich gegen C. und Ramón. — **Cantelli** sieht in dem Verhalten der Schollen in den »fusi neurofibroblasti« des Rückenmarkes von *Gallus* gegenüber Kernfarbstoffen einen Beweis für ihre Abstammung aus Zellkernen im Sinne Fragnito's [s. Bericht f. 1907 Vert. p 142]. Das allmähliche Verschwinden der Kerne der Spindeln bildet eine Stütze für die Annahme der Autoren, wonach die nervenbildenden Zellketten nur Achsencylinder aus sich hervorgehen lassen. — Hierher auch **Fragnito**(1).

La Pegna beschreibt die Entwickelung der Ganglienzellen und ihrer Fortsätze an Embryonen von *Gallus* und stellt fest, dass die Ganglienzelle an der Bildung der Nervenfasern keinen Antheil nimmt, indem diese, centrale wie periphere, aus Zellketten entstehen. Die Ketten liefern nur den Achsencylinder, nicht die Hülfsapparate. Auch die Plasmafortsätze werden von Zellketten gebildet. Die Neurofibrillen der Ganglienzellen differenziren sich später.

Gerini untersucht bei Embryonen von *Gallus* die Entwickelung der Neurofibrillen in den Neuroblasten des Medullarrohres und findet ihre Anlage nach 40 Stunden an den beiden Polen der spindelförmigen Neuroblasten. Jeder Neuroblast bildet eine Einheit für sich, ohne Continuität mit den anderen. Die collateralen Fibrillen sind Seitenzweige einer einzigen Neurofibrille.

Nach **Pighini**(1) liegen in den Ganglienzellen des Lobus electricus von *Torpedo* die Neurofibrillen in 3 Schichten: einer äußeren Schicht dicker Fibrillen, die aus den Dendriten in den Zellkörper übertreten und sich hier verzweigen, einer Schicht dicker Fibrillen, die um den Kern ein weitmaschiges Geflecht bilden, das in die Fibrillen des Achsencylinders übergeht, und einem sehr feinmaschigen Geflecht feiner Fibrillen zwischen beiden Geflechten. Alle 3 Systeme stehen durch Fibrillen mit einander in Verbindung. Durch ihre Plasmafortsätze sind die Zellen unter einander verbunden. — Weiter macht Verf. Mittheilung von den mit Ramón's Methode erhaltenen Fibrillenbildern im electrischen Organ von *Torpedo*.

Nach **Held**(1) sind die Ganglienzellen der nervösen grauen Substanz »in der Richtung ihrer Achsencylinderfortsätze und deren Endfüße zu einer Reihe verbunden«. Die Endfüße hängen durch feine Balken zusammen, wodurch ein pericelluläres Netz entsteht, von dem aus Neurofibrillen an das Fibrillengitter der Ganglienzelle treten. Die Fibrillen bilden sich von der embryonalen Ganglienzelle aus, die Schwannschen Zellen sind ausgewanderte Gliazellen und haben secundäre Bedeutung. Die ersten Neurofibrillen verlaufen in Plasmabrücken. Die Ganglienzelle ist keine genetische Einheit, ebenso nicht die Nervenfaser. Die Achsencylinder werden in der Richtung der Rablschen Hauptzellachse einseitig (mononeuritische Ganglienzellen) oder zweiseitig (dineuritische) entwickelt. Die Dendrite entstehen als Neurofibrillenbündel in der Richtung der Nebenachsen oder, wie in den mononeuritischen Zellen, in der Hauptachse. Die Neuroglia ist central oder (etwas modificirt = Schwannsche Zellen) peripher; sie hat außer der Hüll- und Stütz-Function eine trophische. — Hierher auch **Hensen, Lugaro** und oben p 61 **Meves.**

Ramón(1) unterscheidet in der Entwickelung der centralen Neuroblasten bei Embryonen von *Anas* und *Gallus* 1) die Hissche Keimzelle, 2) die apolare oder polygonale Zelle, 3) die bipolare, 4) den unipolaren Hisschen Neuroblasten und 5) die multipolare Zelle. Die Zellen 1 nehmen kein Silber an. Die Zellen 2 liegen meist in derselben Ebene wie jene und zeigen am distalen

Ende ein Neurofibrillennetz, das meist aus einigen gewundenen, spindelförmigen anastomosirenden Fäden besteht oder eine einfache Neurofibrillen-Schlinge (-Kreis oder -Ellipse) darstellt, von der aus feinste Filamente in den ungefärbten Plasmaabschnitt gehen. Im Übergangstadium zu 3 ziehen Filamente zwischen die Spongioblasten und enden hier in Klümpchen. Das Stadium 2 findet sich in Retina, Hirn und Sympathicusganglien; hier kommen aber auch Neuroblasten mit mehreren Fibrillenanlagen vor. Aus 2 entsteht 3 dadurch, dass die distad wandernde Zelle sich an 2 Polen auszieht; der distale Pol, an dem das Fibrillennetz von Anfang an kräftiger ist, wächst und endet mit einer Wachsthumskeule, der proximale atrophirt, wodurch die Zelle in das 4., oder bei Nicht-Atrophie des proximalen Fortsatzes direct in das 5. Stadium tritt. Verf. bekämpft wesentlich die Theorie von Hensen und Held: Richtungsänderungen des Achsencylinders bei Hindernissen, Spaltungen an solchen Punkten und Aufsuchen der epithelialen Interstitialräume sprechen gegen jene Theorie; Held's intracentrale Plasmo- und Neurodesmen und die Anastomosen zwischen Neuronen sind wohl Kunstproducte. Die epithelial angeordneten primitiven Zellen des Centralnervensystems (auch der Retina) liegen frei ohne Verbindungen unter einander. Die Neuroblastenfortsätze wachsen zuerst radiär parallel zu den epithelialen Zellen, dann unter der Limitans externa senkrecht dazu; Ausnahmen kommen vor. Das Ende des Achsencylinders hypertrophirt häufig, meist dann, wenn es in Folge anomalen Verlaufes auf ein Hindernis stößt. Einzelne Neuroblasten (»intervertis«) schicken ihre Achsencylinder nach der Limitans interna, wo sie aufgehalten werden und zum normalen Verlaufe abbiegen (»cellules à arc sous-basal«) oder in den Centralcanal dringen, hier frei verlaufen und durch die Limitans zu normalem Verlaufe zurückbiegen (»cellules à arc intraventriculaire«). Auch die in den Centralcanal gerathenen Neuroblasten, die sich normal entwickeln, sprechen gegen Hensen und Held; ferner thun dies folgende Punkte. Die Wachsthumskeulen biegen auf ihrem Wege durch die perimedulläre Lacune um; die Fasern (motorische, sensible, sympathische) benutzen beim Durchwachsen des Mesodermes die interstitiellen Räume. Die sympathischen Ganglienzellen sind wohl auswandernde centrale motorische im apolaren Stadium oder »en pleine phase germinative«, demnach keine Neurocyten (gegen Kohn, s. Bericht f. 1907 Vert. p 185). Die sympathischen Ganglienzellen und die Wachsthumskeulen sind aber zu dick, um durch die Leitzellen wachsen zu können; die Achsencylinder müssten entweder jeder für sich oder alle zusammen durch eine Leitzelle wachsen; aber weder hat jedes wachsende primäre Axon eine Plasmascheide, noch besteht die Scheide, die ein Nervenbündel umgibt, nur aus 1 Zelle. Die Theorie von H. und H. löst das Wachsthumsproblem nicht, sondern verschiebt es nur. Gegen sie sprechen auch die vielen verlaufenen Fasern und die Regeneration.

Pesker untersucht mit Ramón's Methode an Embryonen von *Mus* die Entwickelung der centralen Neuroblasten. Die embryonale Zelle zeigt in ihrem structurlosen Plasma außer dem Kern (in Ruhe oder Mitose) sehr dünne und blasse, sich dichotomisch theilende Fibrillen; die fibrilläre Grundstructur ist »sozusagen ein angeborener, von der ersten Mutterzelle ererbter Bestandtheil der primitiven Nervenzelle«. Aus der embryonalen Zelle wächst an dem einen Ende eine einzige, intensiv gefärbte Fibrille aus, die vermuthlich direct aus den Elementarfibrillen hervorgeht; dann bildet sich an der Abgangstelle des Axons ein Conus, hauptsächlich durch Vermehrung der secundären Fibrillen, die aus den Verästelungen der primären hervorgehen. Die secundären bilden wieder tertiäre etc. Die Dendrite sind verdünnte Fortsätze des Zellleibes, die durch gerades Auswachsen von Fibrillen entstehen. Freie Fibrillen-

enden gibt es nicht in der Zelle. In der erwachsenen Zelle liegt außer dem tieferen fibrillären Geflechte ein oberflächliches intensiv schwarzer Fäserchen, das durch »Heranreifen« und Verdickung mehr peripher gelegener Fibrillen entsteht. Den Achsencylinderfortsatz, der zuerst auftritt, nennt Verf. nach dem Verhalten der Fibrillen fadenförmigen Fortsatz, die Dendrite netzförmige Fortsätze. — Hierher auch **Bielschowsky**(1), **Brock** und **Hafsahl.**

Nach **Collin**(2) variirt das Kernvolumen der »cellule nerveuse somatochrome« von erwachsenen *Cavia* sehr stark. — **Collin**(3) beschreibt Variationen im Bau der Kerne der Ganglienzellen von *Cavia*, die vermuthlich functionellen Zuständen entsprechen.

Bogrowa findet in den Spinalganglienzellen von jungen *Felis* und *Mus* den Nucleolus in verschiedenen Stadien der Auswanderung aus dem Kerne, wobei eine homogene Straße den Weg bezeichnet. Die Unterbrechung der Kernmembran kommt wohl durch Auflösung, nicht mechanisch zu Stande.

Nach **May & Walker** vermehrt sich in den Ganglienzellen von *Mus*, *Lepus*, *Felis*, »monkeys« und *Troglodytes* der Nucleolus durch Knospung, seltener durch Theilung. Die Nucleoli wandern aus dem Kerne aus, verändern aber gleichzeitig ihre Farbreaction, werden granulär und wachsen, aber wohl weniger durch Substanzzunahme als durch Substanzverdünnung. Auch treten manchmal die Nucleolen oder kleine Theile von ihnen in das Plasma der Leucocyten oder Kapselzellen über. — Hierher auch unten p 139 **Boschi.**

Nach **Schultze** gibt es bei Wirbellosen und Vertebraten 2 Arten von Nerven. Die eine (primitivere) besteht aus einem oder mehreren Bündeln von Neurofibrillen mit ein- oder angelagerten Kernen; sie findet sich in der Ontogenese der Hauptnervenstämme der Vertebraten vorübergehend, dauernd auch in peripheren Nerven und im Sympathicus. Die 2. Art besteht aus röhrenförmigen Nervenfasern mit Inhalt (Achsencylinder) und meist markhaltiger Scheide. In den peripheren Nerven von *Amphioxus* fehlt sie, die Nervenstämme zeigen einen einheitlich neurofibrillären Bau: außen liegt eine zarte, anscheinend structurlose Hülle, im Innern, central oder mehr peripher, zahlreiche Kerne. Von der Hülle größerer Nerven strahlen (im Querschnitt) Septen, in oder zwischen denen die Kerne liegen, in das Innere. Die Nervennetze bestehen nur aus Neurofibrillen mit Kernen, die meist an den Knotenpunkten liegen. Histologisch sind die Nerven von *A.* primitiver als die der Cephalopoden, Anneliden und Crustaceen. Verf. vertheidigt seine Ansicht [s. Bericht f. 1905 Vert. p 167] vom Aufbau des gesammten Nervensystems aus Neuroblasten, die zu Ganglienzellen und syncytial vereinigten Nervenfaserzellen werden. Der Plexus nervosus profundus in der Haut der Amphibien geht in loco aus dem primitiven syncytialen Zellnetze hervor, an dessen Knotenpunkten ursprünglich eine multipolare Nervenzelle lag, die durch Mitose zahlreiche Nervenfaserzellen lieferte. Dasselbe gilt vom nervösen Netze der Gaumenschleimhaut von Amphibienlarven, dessen Ganglienzellen in loco durch Theilung der multipolaren Zellen des ursprünglichen Zellnetzes in Ganglienzellen und Nervenfaserzellen entstehen. Weiter findet Verf. im sympathischen Nervensysteme von *Felis* marklose Fasern, die aus einem Mantel von Neurofibrillen und einem plasmatischen Centrum mit Kernen bestehen.

Cutore untersucht vergleichend die motorischen Zellen des Rückenmarkes von *Testudo* während des Wachens und des Winterschlafes und stellt fest, dass bei letzterem die chromophilen Schollen fast ganz verschwinden, die basophile Kernsubstanz und die basophilen Granula zunehmen. Die langen Fibrillen bleiben nur in den Zellfortsätzen erhalten; zugleich wird ein zartes fibrilläres Netz sichtbar. Weiter bildet sich an der Zelloberfläche eine Vacuole aus, die von

einem weitmaschigen Netze feiner Fibrillen und den in die Zellfortsätze tretenden Fibrillenbündeln durchzogen wird.

Rossi(1) sieht bei jungen und älteren *Lepus* und *Canis* nach aseptischen Einschnitten in das Rückenmark die Fasern der weißen Substanz sich schnell regeneriren und nackt die Degenerationszone, dann die von Bindegewebzellen gebildete Narbe durchwachsen. Das Stützgewebe des Rückenmarkes degenerirt indessen in der Degenerationszone und verursacht auch die Degeneration der neuen Nervenfasern. — Nach intracranialer Durchschneidung des Opticus zeigt das distale Stück im 1. Monat eine starke Fähigkeit zur Regeneration; die vor ihrem Centrum abgetrennten Fasern regeneriren sich nicht.

Nach **Deineka**(1) beschleunigt nach Durchschneidung des Ischiadicus bei *Lepus* erhöhte Außentemperatur (30°) die Regeneration. Verf. beobachtete häufig, besonders in der Wunde, Doppelwachsthumskolben zweierlei Art, die 2 Arten von Nervenfasern angehören und »offenbar durch den Regenerationsprocess präformirte sensible Nervenendapparate« sind, die später in der Peripherie eingekapselte sensible Körperchen bilden. — Hierher auch **Deineka**(2).

Banchi(2) betont gegen Gemelli [s. Bericht f. 1906 Vert. p 175] und Harrison [ibid. f. 1907 p 141], dass in implantirten Extremitäten von Amphibienlarven ausnahmsweise Nervenstücke in einem Stadium, wo sie nur durch wenige Zellen vertreten werden, sich ohne Zusammenhang mit dem Centrum bis zur Fibrillendifferenzirung weiter entwickeln können. — Über die Regeneration s. auch **Bielschowsky**(2), **Harrison**(1,2) und **Ramón**(3).

Marguliés exstirpirt bei erwachsenen *Lepus* Stücke des Ischiadicus und findet Waller's Gesetz bestätigt. Die Schwannschen Zellen bilden dann durch Vermehrung und Massenzunahme ein specifisches Fasergewebe; nur nach der wieder hergestellten Verbindung mit dem Centrum differenzirt sich die Anlage zu einem Nerven. Jede Regeneration ist »ein autonomer Wachsthumsvorgang, insofern die anatomische Grundlage der Nerven von den Schwannschen Zellen aufgebaut wird«. — Hierher auch **Krassin.**

Walter(2) trennt bei *Canis*, *Felis*, *Rana* und *Siredon* den Ischiadicus vom Centralnervensystem und erhält folgende Resultate. Aus den Schwannschen Zellen können sich Bandfasern bilden; sie zeigen manchmal eine periphere und eine centrale Zone. Ohne Zusammenhang mit dem Rückenmark degeneriren sie, sonst dagegen bilden sie Markfasern, deren Fibrillen im Anschluss an die centralen Fasern wahrscheinlich durch Differenzirung des Bandfaserplasmas sich bilden. Die Markscheiden werden continuirlich oder discontinuirlich von den Schwannschen Zellen durch einen centralen Reiz geliefert. Aus dem centralen Stumpfe bilden sich (bei Fehlen von Bandfasern) Fortsätze mit einer kernhaltigen Scheide; ihre Fibrillen sind die directen Fortsätze der Fibrillen des centralen Stumpfes; in der äußersten Spitze fehlen die Fibrillen. Die Fortsätze sind wahrscheinlich Producte der Schwannschen Scheide, und in ihnen differenziren sich die Fibrillen. Die Schwannschen Zellen sind demnach wohl Neuroblasten. — Hierher auch **Walter**(1).

Miyake findet in 2 Hirntumoren bei *Homo* keine Achsencylinder, in einem Sarcom der Dura, das mit dem Hirn keine Verbindung hatte, achsencylinderähnliche, ihrer Natur nach aber zweifelhafte Gebilde nahe bei den Gefäßen. Nach Durchschneidung des Rückenmarkes von *Lepus* tritt zunächst eine Schwellung der durchschnittenen Achsencylinderenden ein, die am Achsencylinder fortschreitet; die so gebildeten Knoten beruhen auf einer Ausdehnung der Interfibrillärsubstanz, während die Fibrillen zwar aus ihrer Lage gebracht werden, meist aber sonst unverändert bleiben. Andere Axone weisen Vacuolen und Lücken auf und zerfallen in Stücke. Die Wachsthumskeulen zerfallen

häufig bei der Ausdehnung der Narbe. Durch Zusammenschnurren des Achsencylinders an der Schnittstelle kommen Schlingen zu Stande, die Endringe vortäuschen können. — Weiter geht Verf. auf die Fibrillen in den Ganglienzellen bei den operirten Thieren, bei Compressionsmyelitis und tuberculöser Pachymeningitis mit Rückenmarkscompression ein. Er glaubt, dass bei den Tumoren kein sicherer Beweis für eine Regeneration vorliegt, ebensowenig in den anderen Fällen, und hält die Frage nach der Regeneration im centralen Nervensystem für noch nicht beantwortet.

Dürck vergleicht das durch Beri-Beri pathologisch veränderte periphere und centrale Nervensystem von *Homo* mit dem normalen.

Coghill(2) theilt die Embryonen von *Triton* nach der Art, wie sie sich nach Berührung der Trigeminus- und Vagus-Region verhalten, in 3 Classen: 1) sie reagiren sofort und lange fast oder ganz regelmäßig mit heterolateraler Kopfbewegung; 2) sie sind kurze Zeit unregelmäßig in ihren Kopfbewegungen, reagiren dann lange heterolateral; 3) sie sind zuerst »asymmetrical in response«, reagiren dann sofort oder nach kurzer irregulärer Periode heterolateral. Die erste Reaction auf Berührung des Schwanzendes ist eine Kopfbewegung, die caudad fortschreitet. Die ersten Leitungsbahnen des caudalen Rückenmarkes sind afferent und longitudinal; beide Körperhälften sind anfänglich physiologisch verschieden. Individuen, die für Kopfreize »asymmetrical« sind, sind es auch für Schwanzreize. — Hierher auch **Coghill**(1).

b. Hirn und Rückenmark.

Über die vergleichende Anatomie des Hirns s. **Edinger**(1), den Bau von Hirn und Rückenmark **Santee**, die Abbauzellen des Centralnervensystems **Perusini**, die cerebro-spinalen Centren **van Gehuchten**(1), die »noyaux extra- et périmédullaires« der Vögel **van Gehuchten & Boule**, die phylogenetische Verlagerung der motorischen Hirnnervenkerne und den Bau des autonomen Systems **Kappers**(1), die Reflexbewegungen **van Gehuchten**(3), das Nervensystem von *Ateles* oben p 93 **van den Broek**(2), die »Thierähnlichkeit« im Rückenmark von *Homo* **Biach**.

Curreri untersucht mit Golgi's Methode die Seitenzweige der Dendrite der Nervenzellen im Hirn von *Gallus* juv. und findet sie meist als kleine, sehr kurze, keulenförmige Seitenzweige, seltener als lange Fasern. Sie sind natürliche Anhänge und betheiligen sich am Aufbau des diffusen nervösen Netzes von Golgi, das nicht von geschlossenen Maschen gebildet wird. Zwischen diesem und den Anhängen besteht nur Contact.

Cerletti(1) beschreibt aus der Hirnrinde von *Homo*, *Canis*, *Felis*, *Lepus* und *Cavia* eigenthümliche homogene oder granulirte halbmondförmige oder eiförmige Körper von unklarer Bedeutung. — Hierher auch **Cerletti**(3).

Capparelli(1) ergänzt seine früheren Angaben [s. Bericht f. 1907 Vert. p 148] über die Structur der Zellen der Rückenmarkcentren von *Bos*. — Hierher auch **Capparelli**(3).

Mencl(1) findet in Zellen des Rückenmarkes von *Scyllium* verschieden starke, glattrandige Fibrillen und identificirt sie mit den Fäden im Lobus electricus von *Torpedo* [s. Bericht f. 1898 Vert. p 145 und f. 1902 Vert. p 131 Solger]. Aus der gleichen Verlaufsrichtung mit gleich gebauten extracellulären Fasern schließt Verf., dass es sich um Gliafortsätze handelt, die von den Ganglienzellen umwachsen wurden.

Nach **Ayers** gehen von den Ependymzellen in Hirn und Rückenmark von *Bdellostoma* und *Myxine* Fibrillen aus, deren Züge der ventralen Begrenzung

der Ventrikel folgen; nur in dem 4. Ventrikel knäueln sie sich auf. Bei larvalen und adulten *Petromyzon* bilden die Ependymzellfortsätze ein Netz, von dem aus Fibrillenzüge ausgehen, sich nach und nach zu stärkeren Strängen vereinigen und im 4. Ventrikel aufknäueln. Die Fasern sind nackt, im Leben transparent, stark färbbar und durch Osmium schwärzbar, selten fibrillär. In den Strängen verlaufen die Fasern wohl längere Strecken isolirt. Ihre Function besteht vielleicht in einer vaso-motorischen Controlle der Lymphversorgung der Ventrikel.

Bauer(1) untersuchte bei *Satyrus*, *Hylobates*, *Nasicus*, *Cynocephalus*, *Lemur*, *Felis*, *Canis*, *Mustela*, *Lutra*, *Phoca*, *Erinaceus*, *Mus*, *Lepus*, *Sus*, *Potamochoerus*, *Bos*, *Ovis*, *Capra*, *Antilope*, *Equus*, *Delphinus*, *Dasypus* und *Phascolarctus* an den hinteren Rückenmarkswurzeln die Beziehungen der Glia-Bindegewebgrenze zur Rückenmarksoberfläche und findet, dass diese bei allen (*Erin.* excl.) in der Cervicalanschwellung extramedullär liegt (bei *Homo* nach Levi, s. Bericht f. 1906 Vert. p 153, intramedullär). In den Anschwellungen des Rückenmarkes rückt die Grenze meist in den extraspinalen Wurzeltheil, und es besteht eine Coincidenz zwischen dem Anwachsen des Hinterhornes und dem extraspinalen Auftreten der Glia. Bei *Pho.*, *S.*, *B.*, *Equ.* und *Delph.* liegt die Grenze auch im Dorsalmark extraspinal, bei *Erin.* nur im oberen Halsmark an der Peripherie, in der Halsanschwellung intra-, sonst extraspinal. Eine Einschnürung der durch die Pia mater tretenden Wurzel an dieser Stelle findet sich bei vielen Thieren, ebenso eine Aufhellungszone, die mit dem Übergange des gliösen in den bindegewebigen Theil der hinteren Wurzel zusammenfällt (mit Levi). Die Markscheide ist hier wohl nur alterirt, aber vorhanden. Die verschiedene Färbbarkeit innerhalb und außerhalb der Gliagrenze hängt nicht von deren intra- oder extraspinalen Lage ab, sondern wohl vom Vorhandensein oder Fehlen der Schwannschen Scheide.

Bei *Homo* grenzt die marginale Neuroglia nach **Held**(2) das Centralnervensystem gegen das mesodermale Bindegewebe (Gefäße incl.) ab. Die Membrana limitans gliae mit den Gliafüßen bildet die eigentliche Grenze, während die Frommann-Weigertsche Rindenschicht inconstant ist. An der Oberfläche des Rückenmarkes und an großen Gefäßen entstehen Gliazotten, die am Rückenmark (20-40 Jahre alt) durch Verschmelzung und Verästelung Bündel von collagenen Fasern ganz einschließen können. Sehr feine, sich verjüngende Ausläufer der Gliagrenzhaut dienen zur Befestigung von Bindegewebe. Die Gliagrenzhaut ist außer für gelöste Stoffe nur für Zellen vom Typus der Körnchenzellen passirbar, die wohl losgelöste Gliazellen sind. Die Gliahaut ist mit der Intima piae fest verbunden, so dass zwischen beiden keine Lymphe circuliren kann. — Über die Histogenese der Neuroglia s. **Cerletti**(2).

T. Sano beschreibt von vielen Säugern eingehend die Vertheilung der Substantia gelatinosa des Hinterhornes und kommt zu folgenden allgemeinen Resultaten. Die Subst. gel. findet sich bei allen Species (gegen Rawitz, s. Bericht f. 1903 Vert. p 173) und zeigt überall eine Zunahme in den Anschwellungen des Rückenmarkes, speciell im Sacralmark und Conus terminalis. Ihr Bau ist wesentlich überall gleich, nur treten Differenzen in den Mengen der einzelnen Zellformen auf, für die sich aber keine Gesetze aufstellen lassen. Übergänge der S. g. Rolandi in die S. g. centralis sind auf die gleiche Abstammung zurückzuführen und werden beeinflusst durch die Massenentfaltung der S. g. Rol. selbst, das Zurücktreten der Hinterstränge, besonders deren dorsoventrale Verkürzung, die Ausbildung der hinteren Commissurensysteme und die Lage der Clarkeschen Säule. Bei den verschiedenen Lagen wirken auch mechanische Ursachen mit. Für den Faserreichthum der Subst. gel. findet Verf.

keine Gesetzmäßigkeit. Von den Fasern unterscheidet er 3 Gruppen: 1) markhaltige Hinterwurzelfasern (im Rückenmarksquerschnitt meist längs getroffen), die vorwiegend medial liegen und die Subst. gel. dorso-ventralwärts durchsetzen; 2) feine markhaltige, wohl der Lissauerschen Randzone angehörige Fasern, die »speichenartig durch die Substanz hindurchsetzen«; 3) diese Gruppe (markhaltig und marklos) bildet ein dichtes Fasernetz fast über die ganze Fläche hin, das in der Lissauerschen Randzone mit der zonalen Schicht, einer Verdichtung des Fasernetzes, zusammenfällt. Die Ganglienzellen liegen diffus und in einer ventralen, intermediären und dorsalen Schicht. Sie sind birn- oder spindelförmig und zeigen fast embryonalen Charakter. Außerdem finden sich größere spindelförmige Zellen und polygonale, diese spärlich und meist ventral, jene überall, am häufigsten aber lateral; ihre Längsachse ist dorso-ventral eingestellt; weiter viele Gliazellen, theils ohne Plasma, theils wie Spinnenzellen mit viel Plasma; hier ist gelegentlich ein fädiges Gerüst zu erkennen. Die Lissauersche Randzone ist constant im Vorkommen, nicht in der Lage. Der Seitenstrang ist bei den niederen Säugern häufiger als bei höheren in ein reticulirtes Gewebe umgewandelt. — Verf. glaubt, dass die Subst. gel. »keine hochdifferenzirte Function besitzen kann«; sie dient wohl mehr automatischen Functionen, die »in innigstem Connex mit dem Rückenmarke stehen und die ferner, da das Gewebe in der Entwickelung auf einer fast embryonalen Stufe stehen geblieben ist, auch in der Embryonalzeit schon stattgefunden haben dürften«. Wahrscheinlich hat die Subst. gel. sympathische Functionen verschiedener Art (reflectorische für die Hautmusculatur und die Vasomotoren) und leitet einen Theil der Sensibilität. — Über die Structur der grauen Substanz s. **Turner.**

Donaldson(2) zieht Vergleiche zwischen dem Wachsthum von Hirn und Rückenmark bei *Mus* und *Homo*.

Nach **Hatai**(2) bleiben bei *Mus*, die bei minimaler Fütterung aufgezogen wurden, die Proportionen zwischen Centralnervensystem und Körper dieselben wie bei normal aufgezogenen Thieren.

Kellicott vergleicht das Gesammtgewicht von 315 *Mustelus* verschiedenen Alters mit dem der einzelnen Organe (Hirn, Herz, Rectaldrüse, Pancreas, Milz, Leber und Geschlechtsorgane) und findet, dass das Gewicht des Hirns und der Eingeweide relativ am größten bei kleinen Thieren ist, dann aber im Verhältnis zum Gesammtgewicht abnimmt. Verf. gibt Tabellen über die Gewichtszunahme der einzelnen Organe im Verhältnis zum Gesammtgewicht.

Donaldson(1) vergleicht Hirn und Rückenmark von *Rana pipiens*, *esculenta* und *temporaria* in folgenden Punkten: Länge des gesammten Centralnervensystems im Verhältnis zur Körperlänge; Gewicht jenes allein und im Verhältnis zum Körpergewicht; Wassergehalt; Zahl der markhaltigen Fasern in den spinalen, dorsalen und ventralen Nervenwurzeln; Länge der einzelnen Nervenfasersegmente und des ganzen N. ischiadicus. Im Allgemeinen gleichen sich die 3 Species, aber *p.* hat ein leichteres Centralnervensystem, leichteres Hirn und Rückenmark, leichteres Hirn im Verhältnis zum Rückenmark, einen größeren Wassergehalt in Hirn und Rückenmark, eine größere Zahl von sensiblen und motorischen markhaltigen Fasern in den spinalen Wurzeln, ein geringes Übergewicht von sensiblen Fasern, kürzere Nervenfasersegmente und deshalb mehr Scheidenzellen.

Nach **Lapicque & Laugier** steht bei Fischen das Hirngewicht in bestimmtem Verhältnis zur Größe des Auges und des Körpergewichtes. Das Gleiche gilt für Amphibien (mit Ausnahme von *Bufo*) und Reptilien.

Lapicque ergänzt seine früheren Angaben [s. Bericht f. 1907 Vert. p 147] über die Hirngewichte durch die Mittheilung von Gewichtsziffern des Hirns

von Vögeln und constatirt, dass bei keinem das Hirngewicht mehr als $^1/_{15}$ des Körpergewichtes beträgt. Maximales Hirngewicht und Körpergröße stehen in bestimmten Beziehungen zu einander, da bei einer bestimmten Entwickelung des Nervensystems die Körpergröße ein bestimmtes Maß erreichen muss, und umgekehrt.

Streeter(1) beschreibt das ganze Nervensystem eines 10 mm langen (Ende des 1. Monats) Embryos von *Homo*. — **Streeter**(2) gibt einen Überblick über die centralen Kerne der Cranialnerven desselben Embryos.

Boschi beschreibt die nervösen Centren eines 2 Monate alten Embryos von *Homo*. Die Zellen der Spinalganglien, zum Theile zu mehreren in einer Kapsel, sind relativ weit, die der Hirnrinde sehr wenig weit entwickelt. Die ersteren sind viel kleiner als bei Erwachsenen und zeigen nur eine Andeutung der »individualizzazione« der Nisslschen Schollen. Die Vorderhörner mit ungleich entwickelten Zellen sind weiter entwickelt als die Hinterhörner; das Gleiche gilt von dem entsprechenden Gebiete im Bulbus und Pons. Die Kerne der Olive sind schwach entwickelt. — Verf. nimmt mit Scott in den Nervenzellen verschiedene Chromatinarten an. Ein Chromatinaustritt aus dem Kern in das Plasma ist unwahrscheinlich. Die von anderen Autoren beobachteten Zellketten sind wohl nicht syncytial, es kommen aber plasmatische Verbindungen zwischen Vorderhornzellen und auch zwischen Spinalganglienzellen vor; beide Kerne solcher Zellen sind aber ganz normal.

Über das Neuralrohr von *Amphioxus* s. oben p 88 **Parker**(2), das Hirn von *A.* unten p 144 **Boeke**(1), das Nervensystem der Cyclostomen **Favaro**(3), das Hirn von *Rhinochimaera* **B. Wilder**.

Assheton(1) beschreibt die Entwickelung des Nervensystems von *Gymnarchus*. Das centrale entsteht wohl mindestens zu einem Theile dadurch, dass sich ein verdickter Ectodermstreifen auffaltet, nicht durch Aushöhlung eines soliden Streifens. Wahrscheinlich bilden sich die Ganglien des Lateralis, Acusticus, Glossopharyngeus und Vagus als seitliche Flügel der centralen Anlage. Der Lateralis entsteht unabhängig vom Vagus nahe bei den Wurzeln des Acusticus-Facialis, hängt nie mit dem Vagus zusammen, verlässt aber mit ihm den Schädel durch das gleiche Foramen. Die ersten 3 Spinalnerven mit dorsalen und ventralen Wurzeln verlassen noch im Schädel das Hirn, verlaufen durch das Foramen magnum und treten zwischen Schädel und 1. Wirbel aus der Wirbelsäule: der erste, der Hypoglossus, zur Zunge, die beiden anderen zur Brustflosse. Durch die Eischale wird am 5. Tage das Hirn stark gequetscht; später bilden sich beim Nachlassen des Druckes Falten, die an die Neuromeren anderer Vertebraten erinnern. — In frühen Stadien ist das Tectum opticum sehr stark entwickelt und hängt über die Seiten des Mittelhirns und Thalamencephalons. Zwischen Vorder- und Mittelhirn besteht eine starke, dahinter nur eine schwache Hirnbeuge. Die Valvula cerebelli ist sehr gut entwickelt und drängt (am 8. Tage) die Lobi optici aus einander und auf die Seite, wo sie sich bis zur Medulla oblongata erstrecken. Das Tectum opticum ist intact, aber an der Trennungstelle der Lobi opt. zu einem einfachen Ependym reducirt, obwohl später Faserstränge von einer Seite zur anderen ziehen. Das große Cerebellum reicht nach vorn über die Valvula, wo es durch Verkleben seiner Seitentheile theilweise sein Lumen verliert, nach hinten, wo es hohl bleibt, über das dünne Dach des 4. Ventrikels. Die Vordercommissur ist stark und nie, wie bei den Anuren und Dipnoern, »raised up«. Die Lobi olff. sind früh von den Hemisphären zu unterscheiden, von denen sie sich mehr und mehr abheben. Die Lobi inff. werden in die Crura cerebri incorporirt. Eine zuerst starke, dann schwächere Commissur verläuft in der Caudalwand der Epiphyse und

verbindet ventrale Theile des Vorderhirns (Corpora striata oder andere Centren näher am Infundibulum). Am 9. Tage ist frontal vor dem Velum transversum eine sich an einen isolirten Knorpel anheftende Paraphyse vorhanden. Die Vorder- und Hintercommissur, die Comm. post-opticae und die Cerebellar- und Infundibularcommissuren sind sehr stark. Die Wandungen des 4. Ventrikels verschmelzen etwa in der Ebene des Tuberculum acust. Die Ganglia habenulae sind kräftig und fast gleich stark auf beiden Seiten entwickelt; ihre Fasern kreuzen sich meist nicht. Median liegt ventral in der caudalen Partie der Medulla oblongata eine Gruppe von Riesenganglienzellen. Die Opticusfasern entwickeln sich an den ventralen und seitlichen Partien des Augenstieles und drängen hier die Zellen aus einander. Das Hörorgan besteht aus dem Utriculus und den 3 nur theilweise in Knorpel eingebetteten Canälen, dem kurzen Ductus, kleinen Saccus endolymphaticus und großen Sacculus, der außerhalb des Knorpelschädels liegt und mit der gut entwickelten Lagena vom Utriculus getrennt ist. Die Organe der Seitenlinie entstehen von der Ectodermsinnesschicht durch Aushöhlung einer soliden Leiste; die Sinnesverdickungen ähneln denen der Ampullen im Ohr. Die Hauptkopfcanäle werden bald in Knochen eingelagert. Der Rückenmarkscanal enthält am 43. Tage den Reissnerschen Faden. — Verf. beschreibt kurz die Entwickelung des Auges, sowie der Cranial- und Spinalnerven.

Allis (1) beschreibt eingehend von *Scomber scomber* den Schädel und die ersten Wirbel, das Kiemenskelet, den Schultergürtel, das Sternum und die Brustflosse nebst Musculatur und Innervation, ferner das System der Seitenlinie, das Gehirn, die Kopfnerven und das Auge nebst seiner Musculatur.

Ziehen beschreibt von *Echidna* nach Schnitten die Entwickelung des Hirns und Rückenmarkes, vergleicht die der Marsupialier, Insectivoren und Rodentier mit der der Sauropsiden, speciell der Reptilien und kommt zu dem Schlusse, dass die Entwickelung des Hirns von *E.* die Stellung der Monotremen zwischen den Sauriern und Insectivoren bestätigt.

Nach **Hirsch-Tabor** ist das Gehirn von *Proteus* ein sehr niedrig stehendes Urodelenhirn, das sich onto- und phylogenetisch tieferen Stufen nähert. Der Bulbus oculi ist im Stadium des secundären Augenbechers stark atrophirt. Der Opticus ist intrabulbär deutlich, extrabulbär nur ein kurzer Stumpf; Chiasma und intracerebrale Sehfaserung fehlen, das Mittelhirndach ist deshalb leicht verschmälert. Im Tectum opticum fehlt die Schichtung. Augenmuskeln wurden nicht sicher gefunden, dazu gehörige Nerven und Nervenkerne fehlten. Die sensiblen Bulbusnerven sind sehr groß, die aus ihren Kernen stammende Faserung zum Tectum ist sehr mächtig. Die Comm. ansulata und Decussatio transversa scheinen stärker als bei anderen Amphibien zu sein. Die durch das Fehlen des Kleinhirns isolirte Kreuzung der Kleinhirnbahnen der Hirnnerven wird wohl durch ein caudal am Mittelhirndach die Mittellinie überschreitendes Bündel repräsentirt. Die kräftige Ausbildung der sensiblen Bahnen beruht wohl auf compensatorischer Hypertrophie beim Fehlen der Gesichtseindrücke. Das Fehlen des Kleinhirns weist vielleicht auf eine besonders sedentäre Lebensweise von *P.* hin.

Über das Gehirn von *Plethodon* s. **Dodds**, von *Galidictis* oben p 92 **Beddard** (1), von *Zeuglodon* p 107 **Stromer**.

Kappers (1) macht weitere Angaben über die Phylogenese des Corpus striatum und des Thalamus. Bereits bei den Fischen lässt sich der periphere Theil des secundären Riechlappens als Lobus olfactorius mit einem basalen und einem paläopallialen Abschnitte von der als Striatum (= Paläostriatum) aufzufassenden nervösen Substanz, die in den Ventrikel hineinragt, unterscheiden. Die Um-

gestaltungen am primären Lobus olf. und Striatum während der Phylogenese betreffen die Differenzirung der Lobusrinde, Aufnahme und Abgabe neuer Bahnen des Paläostriatum und Anfügung neuer Theile an dieses, die am besten als Archistriatum (secundäres Epistriatum oder Nucl. amygdalae) und Neostriatum dem alten Theile gegenüber gestellt werden. Verf. erörtert dann ausführlich (hauptsächlich an *Siredon*, *Chamaeleon*, *Anas*, *Erinaceus*) die allmähliche Gestaltung des Striatums. Ein Überblick zeigt, wie sich das Paläostriatum im engen Anschlusse an das Paläopallium, wenigstens an die Paläocortex, entwickelt. Das auf ihm befindliche primäre Epistriatum der Fische verhält sich sogar, indem es secundäre Riechfasern empfängt, vicariirend zum Paläopallium. Bei den Reptilien, wo zuerst das Archipallium als Centrum tertiärer Riechfasern typisch auftritt, entwickelt sich auch ein Theil des Striatums (secundäres Epistriatum oder Archistriatum) als Centrum tertiärer Riechfasern. Weiter besteht ein Entwickelungsparallelismus zwischen Neostriatum und Neopallium; auch hier lässt sich ein partielles Vicariiren constatiren, wenn auch schließlich das Pallium Functionen übernimmt, die dem Striatum nie zukommen. — Zum Schlusse weist Verf. auf die große Bedeutung des Trigeminus von den Reptilien an aufwärts hin. Während bei den Fischen die Riechgebiete hauptsächlich mit den tertiären Schmeckcentren des Hypothalamus in Verbindung treten, wird von den Reptilien an der »Oralsinn« die Hauptassociation, und dies veranlasst die Vergrößerung des Paläostriatums und die erste Ausbildung des Neostriatums. — Hierher auch **Kappers & Theunissen**. Über die Zona olfactoria s. **Ducceschi**(3).

F. Fuchs geht auf Entwickelung und Morphologie des Vorderhirns niederer Vertebraten (*Rana*, *Petromyzon*, *Salmo*, *Leuciscus* und *Acanthias* etc.) ein. Das Telencephalon ist kein selbständiger Hirntheil; seine Abgrenzung stellt lediglich einen frühen Zustand der Hemisphärenbildung dar. Hierfür spricht wesentlich, dass die Teleostier, denen man keine Hemisphären zusprechen darf, auch kein äußerlich abgegrenztes Telencephalon haben. Ein Tel. medium zu unterscheiden ist unnöthig, zumal da die einzige deutliche Grenze zwischen ihm und dem Diencephalon, das Velum transversum, diese Bedeutung nicht und von den Reptilien an aufwärts überhaupt kein sicheres Homologon hat. Von den Seitenwänden des Telen. geht die Hemisphärenbildung durch Ausstülpung aus. Die Annahme, dass die von obenher einwuchernde Hirnsichel das Telen. in die beiden Hemisphären trenne, ist unhaltbar. Die Falx bildet sich erst in dem engen, von losem Bindegewebe erfüllten Spalt zwischen den activ auswachsenden Hemisphären, während das ursprüngliche Hirndach in seiner Lage verharrt. Wo überhaupt Hemisphären vorkommen, da fängt ihre Bildung sehr früh an, noch früher aber der Anschluss der Riechgruben an das Vorderhirn, womit sich die Bildung der Riechnerven einleitet. In letzter Instanz dürften also die Hemisphären auf den Riechnerven zurückzuführen sein, der sich zunächst einen Riechlappen schuf. — Hierher auch oben p 78 **Bles** und über die Kopfganglien p 86 **Ziegler**(1).

Livini(1) beschreibt eingehend den gröberen und feineren Bau des Proencephalons von *Hypsiprymnus* und kommt zu dem Schluss, dass nur einige Kerne der grauen Substanz Homologa bei den Reptilien haben, während andere Neubildungen sind. Der Nucl. anterior thalami von *H.* ist dem Reptilienkerne gleichen Namens homolog, ebenso der Nucl. reuniens commissurae griseae und der Nucl. magnocellularis strati grisei; der letztere ist bei *H.* und Reptilien sehr großzellig. Das Corpus genicul. lat. dors. der Reptilien entspricht dem C. genicul. lat. von *H.*, ist aber dort bedeutend kleiner. Der Nucl. rotundus (lateral-dorsal vom Nucl. reuniens comm. gris.) der Reptilien entspricht nach

Lage und Beziehung zum Tractus mammillothalamicus dem Nucl. ventr. thalami von *H.*; beide stehen in Beziehungen zu Fasern des Lemniscus medialis und der Capsula interna. Der Nucl. lat. tuberis und Nucl. ventr. hypothalami von *H.* sind homolog den gleichnamigen Reptilienkernen. Dem Nucl. ant. tuberis der Reptilien entspricht bei *H.* der Nucl. med. tuberis.

Sheldon(1) gibt einen Überblick über die Riechbahnen und Riechcentren von *Cyprinus.* Da Schmeckbahnen in den Hypothalamus treten, motorische Bahnen austreten, so ist der Hypothalamus wohl auch ein Correlationscentrum für Geschmack und Geruch und verbindet beide Arten von Centren mit motorischen Centren. Die Gegend des Nucl. rotundus ist wohl ein Correlationsgebiet zwischen Riechcentrum und motorischen Centren. Das Vorderhirn ist zum Theil ein secundäres Riechcentrum und wahrscheinlich ein Correlationscentrum für Geschmack und Geruch vermittels des vom Hypothalamus aufsteigenden Tractus. — Hierher auch **C. Herrick**(2). — Über die Bulbi olfactorii von *Diomedea* s. **Burne.**

Nach **Edinger**(2) ist in der Wirbelthierreihe das Paläencephalon der Träger aller Reflexe und Instincte, während mit der Entwickelung des Neencephalons auch die Intelligenz zunimmt. Verf. führt diese Anschauung vergleichend näher aus.

In **Standing** vergleicht G. Smith die Gehirne (zum Theil an Schädelausgüssen) von *Propithecus*, *Avahis*, *Indris*, *Mesopropithecus*, *Nesopithecus*, *Palaeopropithecus*, *Chiromys* und *Megaladapis* und findet, dass diese alle verschieden specialisirte Glieder einer Familie sind, die mehr oder weniger deutliche Zeichen »retrogressiver« Abänderungen eines primitiveren, d. h. mehr pithecoiden Typus zeigen.

Nach **van Erp**, der speciell *Lacerta*, *Talpa* und *Erinaceus* untersucht, entsteht die Hirnrinde aus Zellcomplexen, die secundär ihre Individualität verlieren und so ein einheitliches Organ bilden.

Haller(1) zieht aus seiner umfangreichen Studie über die phyletische Entfaltung der Großhirnrinde folgende allgemeine Schlüsse. Schon das secundäre Vorderhirn von *Ammocoetes* zeigt eine primäre Rinde: eine Plexiformschicht, darunter eine Ganglienzelllage und die innerste Lage des Ependyms. Aus dieser Anlage differenzirt sich das Großhirn. Bei *A.* ist dieses nicht nur ein »Riechhirn« (wenn auch das corticale Riechgebiet ursprünglich das größtmögliche Gebiet im Mantel umfasst), sondern im primären Pallium war die Anlage des dorsalen Palliums vorhanden, das sich physiologisch höher differenzirte. Damit hängt die Spaltung der Commissura anterior in eine obere Hälfte und die secundäre Comm. ant. zusammen. »Bei den recenten Reptilien hat sich dann ein gewisser Mantelentfaltungsprocess abgeschlossen, der bei den Säugern zu viel höheren Gestaltungen hinüberleitet.« — Die Entfaltung der secundären Großhirnrinde beginnt »bei vorselachierartigen Formen, streift diese — wobei diese nach gleichen Gesetzen das Großhirn formen, was sich in der Entfaltung einer ventralen Pyriformrinde und eines dorsalen Pallialgebietes ausspricht — und geht in minder ausgesprochener Form auf Amphibien über, doch erfolgt die höhere Entfaltung der geraden Richtung erst bei Säugethieren«. Die Verhältnisse bei Selachiern und Säugern sind Convergenzerscheinungen. — Das primäre phyletische Säugethierstadium des Großhirns zeichnet sich durch die höhere Entfaltung der Corona radiata, die volle Entwickelung aller Theile des Riechgebietes und den Mangel eines Balkensystems (die obere Hälfte der Comm. ant. führt nur ammonale Querfasern) aus. Von hier aus bildet sich das Großhirn bei den verschiedenen Säugergruppen »genau nach denselben cerebrogenetischen Gesetzen«. Der dorsale Mantel zeigt zuerst außer der Plexiformschicht

eine dichtere, schmälere obere und eine breitere untere Zelllage; diese differenzirt sich, wodurch sich das ganze innere Feld dem äußeren gegenüber sondert (*Vesperugo*). Bei *Pteropus* wird der höchste Grad erreicht, ist auch die striatale Differenzirung weiter gediehen. Aus dem inneren Feld gehen das Stirnhirn-, Fornical- und Dorsooccipital-Gebiet hervor, das äußere wird das Inselgebiet (Nager). Hier beginnt die Sechsschichtigkeit der dorsalen Mantelrinde. — Verf. geht dann vergleichend auf die architectonische Gliederung des Mantels bei den Säugern ein und kommt zu dem Schlusse, dass »die Manteloberflächenfaltung bei den verschiedenen Abtheilungen in verschiedenen Stadien der Manteldifferenzirung einsetzte« und die Folge höherer Differenzirungen in der Rinde ist. Seine 4 Urgebiete (Stirn-, Fornical-, Dorsooccipital- und Insel-Gebiet) bilden sich in bestimmter Weise weiter, und so gleichen sich Urfurchen und Windungen bis zu einem gewissen Grade. Später werden bei den Gyrencephalen die Urzustände mehr oder weniger verwischt. Diese höhere Entfaltung bedingt durch die starke Zunahme der Associationsbahnen eine gleiche Entfaltung des Balkensystems; ihr gegenüber steht die Vergrößerung des Palliums bei *Echidna* mit einem nicht in das allgemeine Schema passenden Mantelrelief, das ohne größere Zunahme von Mantelbalkenfasern (speciell Associationsfasern) zu Stande kommt. Weiter speculirt Verf. über die Specialisirung der Ganglienzellen in Bau, Anordnung zu Schichten und Beziehungen zu einander und über die damit in Zusammenhang stehende Entfaltung der Rindenfunctionen.

Über den Ventriculus septi pellucidi und Ventr. von Verga s. **Anile**(3).

Mott & Kelley geben eine eingehende Beschreibung der Zellen und ihrer Gruppirung in der Hemisphärenrinde von *Lemur brunneus*, *mongoz* und *catta*, schildern auch kurz die Oberflächensculptur des Hirns und gehen auf die Beziehungen zwischen Lebensweise und Hirnbau ein. — Hierher auch **Brodmann.**

Landau(1) beschreibt (mit Maßtabellen) die Variationen der Furchen von 52 Hemisphären von *Felis domest.* und betont, dass sich nach ihrer Tiefe, Länge und Variabilität das Geschlecht nicht bestimmen lasse. Die Furchensysteme von *F.* stimmen wesentlich mit denen anderer Feliden überein; von den anderen Carnivorenhirnen steht das von *Canis* am nächsten. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass es, abgesehen von der Fissura ectolateralis und einigen Nebenfurchen von *C.* »unter den Furchenbeziehungen kein absolutes Kriterium gibt, um ein Katzenhirn von einem Hundehirn theoretisch zu unterscheiden«.

An der Fissura parieto-occipitalis med. des Hirns der Affen und von *Homo* ist nach **Zuckerkandl**(3) wohl mehr als 1 Furche betheiligt; dafür spricht die Substitution der Fissur durch mehrere (meist 2) Furchen, die den Lobus parieto-occ. begrenzen. Dessen Grenzfurchen variiren; in seiner primitiven Form wird der Lobus wohl »vorn« vom S. limitans praecunei, »hinten« vom S. gyri transit. 1 begrenzt. — Der Sulcus intraparietalis der americanischen Affen variirt. Das Anfangstück des S. intraparietalis postsylvius von *Lagothrix* ist nicht identisch mit dem S. intrapar. autorum. Auch bei *Ateles* beginnt der S. intrapar. hinter der Fissura Sylvii, die Rindenbrücke zwischen der F. Sylvii und dem S. intrapar. ist aber eine Tiefenwindung geworden. Vom S. intrapar. aut. scheint bei *A.* und *L.* das Anfangstück als Ramus posterior des S. postcentralis vorhanden zu sein.

Holl(1) gibt eine eingehende Schilderung der Furchen und Windungen der Scheitel-Hinterhauptgegend der Hirne von Affen der neuen Welt mit specieller Berücksichtigung von *Mycetes*, *Ateles* und *Lagothrix*. — Über die Schläfenwindung und Heschlsche Windungen s. **Rosenberg,** Hinterhauptlappen und Cingulum **van Valkenburg.**

Holl(2) behandelt die Insel im Hirne von *Homo* und Affen in ihrer Be-

ziehung zur oberen Fläche des Schläfenlappens. — **Holl**(3) liefert Beiträge zur vergleichenden Morphologie der vorderen Insel des Hirns von *H.*

Nach **G. Smith** hat *Lepidosiren* in der Hemisphärenrinde eine typische palliale Formation, die dem Amnioten-Pallium homolog ist. Die von den Ependymzellen deutlicher als bei den Amphibien abgesetzte Zellschicht ähnelt dem Reptilienpallium, ist aber nicht so hoch specialisirt. Am stärksten ist das Tuberculum olf. entwickelt, ist aber kein Prosencephalon sensu strictiori (gegen Burckhardt & Bing). — An der Bildung des Chorioidplexus des Ventriculus lat. betheiligen sich bei den Vertebraten das Dach des Vorderhirns, ein »band formed by the attenuation of the pallio-thalamic junction« und die secundär verdünnte caudale Partie des Paraterminal-Körpers. Die Hautregion, die das spätere Dach des Nasensackes, d. h. das olfactorische Organ, liefert, und die Hemisphärenpartie, die später den Bulbus olf. darstellt, stehen von Anfang an in plasmatischer Verbindung.

Mott & Halliburton machen Angaben über die motorischen Rindenbezirke des verhältnismäßig sehr einfach gefurchten Hirns von *Lemur.* Diese sind auf die centrale Region beschränkt und lassen sich durch ihre Betzschen Pyramidenzellen auch histologisch diagnosticiren. Es sind 2 verschieden structurirte Rinden vorhanden: die umfangreichere ist durch die Riesenpyramiden charakterisirt und enthält die Centren für Rumpf- und Gliederbewegung, die andere hat nur kleine Pyramiden, beherrscht die Bewegungen von Gesicht, Zunge, Ohr und Auge, zeigt eine ausgesprochene Körnerschicht und ist daher wohl sensorisch-motorisch. Die occipitale Rindenregion (speciell calcarina) weist die Charaktere der Sehrinde auf.

Bochenek verfolgte nach Augenexstirpation unter Anwendung der Marchischen Methode bei *Lepus* außer dem bekannten Tractus peduncularis transversus ein weiteres accessorisches Opticusbündel, den »Fasciculus accessorius optici anterior«. Es entsteht aus den hintersten Fasern der Sehnervenkreuzung auf der dem exstirpirten Auge entgegengesetzten Seite. Es führt, wenn nicht ausschließlich, so doch wesentlich centripetale Fasern und verläuft fast genau wie das sogenannte basale Opticusbündel der Vögel. Falls beide einander homolog sind, so würde der Tractus pedunc. transv. mit dem Tractus optici ad ganglion isthmi zu homologisiren sein, aber unter der Annahme, dass das G. isthmi der Säuger (vielleicht durch die starke Entwickelung der hinteren Vierhügel) verlagert worden ist.

Über den feineren Bau der optischen Centren der Vögel s. **Sala**, die Guddensche Commissur **Bernheimer**, die Commissura mollis **Anile**(2).

Boeke(1) ergänzt seine Mittheilungen über das Infundibularorgan von *Amphioxus* [s. Bericht f. 1907 Vert. p 169]. Die Anlage ist paar, wenn auch das Organ zuerst links auftritt, und rückt secundär in die Mittellinie. Seine Cilien sind bogenförmig caudad, die der übrigen Hirnwandzellen nach dem Neuroporus zu gerichtet. Es gibt nur 1 Art von Infundibularzellen (gegen Edinger, s. Bericht f. 1906 Vert. p 156), und ihre kleinen runden Kerne liegen an der Zellbasis. Die langen Zellen stehen zuerst schräg nach vorn geneigt, dann senkrecht. Die in der Längsachse der Zellen liegende dicke gerade Neurofibrille bildet um den Kern ein feines zartes Netz und geht distal bei jungen Thieren in 1, bei alten in 2 Cilien über. Die aus den proximalen Zellenden tretenden Neurofibrillen scheinen sämmtlich caudad umzubiegen. Eine Ausstülpung der ventralen Ventrikelwand vor dem Infundibularorgan fehlt. Das Kupffersche Bild vom Medianschnitt des Hirns von *A.* ist ein Kunstproduct; eine Knickung der ventralen Ventrikelwand und eine Plica ventralis fehlen. — Hierher auch unten p 150 **Boeke**(4).

Gentes(1) beschreibt die Entwickelung der Hypophyse von *Torpedo*. Der zuerst einheitliche caudale Infundibulum-Recessus theilt sich in den unteren Saccus vascularis und oberen Saccus infundibuli, von dem sich lateral die Lobi inferiores ausbuchten. Der Saccus vasc. dehnt sich hauptsächlich lateralwärts aus und bildet jederseits eine membranöse Tasche aus, die mit der der Gegenseite communicirt; seine Wände falten sich, nur die über der Hypophyse bleibt glatt. In jede Falte tritt ein Zweig der basalen Arterie mit etwas Bindegewebe; jeder Ast bildet sehr weite Capillaren, die vom Recessus saccularis durch die Wand des Saccus getrennt sind. Die Falten füllen später das Lumen ganz aus. Die zuerst mehrschichtige Wandung reducirt sich allmählich durch die starke Dehnung in Folge der Faltenbildung auf eine Schicht, die in das Ependym des 3. Ventrikels übergeht. Die Entwickelung des dorsalen Chorioidplexus entspricht der des Saccus vasc., dieser ist deshalb ein ventraler Chorioidplexus. — Die Hypophyse entsteht in der bekannten Weise und theilt sich in 2 über einander liegende, durch einen schmalen Canal communicirende Taschen. Der dorsale Abschnitt bildet frontal eine dünnwandige Blase, während der caudale durch Proliferation der dorsalen und ventralen Wandzellen drüsige Zellstränge bildet, die das caudale Lumen ganz ausfüllen. Der ventrale Abschnitt bildet den hohlen Lobus antero- und postero-lateralis, die zunächst neben einander, dann hinter einander liegen, durch die Carotis interna von einander getrennt. Beide Lobi bleiben auch im erwachsenen Thier erhalten, während der ventrale Saccus zu einem Kreuzweg reducirt wird. Der Saccus und seine Lobi haben wohl keine wichtige Function; sie werden secundär frontalwärts vorgeschoben. — Hierher auch **Gentes**(2-5).

Nach **Reighard & Mast** legt sich bei *Amia* die Hypophyse sehr früh als solide ectodermale (gegen Prather, s. Bericht f. 1900 Vert. p 142) Zellmasse zwischen Haftorgan und Neuroporus an; ihre Zellen gehen in die des Neuroporus über, aber nicht in die des Stomodäums. Dann verliert die Hypophyse ihre Verbindung mit Ectoderm und Neuroporus und legt sich zwischen Infundibulum und Dorsalwandung des Darmes, verschmilzt aber nie mit dem Entoderm, von dessen Zellen sich die ihrigen durch kleinere Dotterkörnchen unterscheiden. Bei 22 mm langen Larven theilt sich die Hypophyse in mehrere längliche Blasen. Durch Einwachsen der Neuroglia des Infundibulums wird die reich vascularisirte Hypophyse in eine vordere und hintere Partie zerlegt. Die Entwickelung der Hypophyse von *A.* gleicht in vielen Punkten der von *Acipenser*.

Nach **Staderini**(1) besteht die Hypophyse von *Rana*, *Hyla*, *Triton* und *Salamandrina* aus 2 Abschnitten. Der functionell active Drüsentheil entwickelt sich aus einer einheitlichen Anlage zu einem hinteren, einem vorderen und 2 seitlichen Lappen; die letzten 3 lassen sich nicht vom Infundibulum trennen. Der 2. Abschnitt besteht aus 2 gliösen Lappen ohne Nervenzellen, die von einem im Drüsentheil endenden nervösen Faserzug durchzogen werden. — Über die H. von *Felis* s. **Staderini**(2).

Herring(2) beschreibt die Entwickelung der Hypophyse von *Felis* (unter Hinzuziehung der Embryonen von *Homo*, *Bos* und *Sus*). Der epitheliale Theil stammt als unpaares Gebilde von der Rathkeschen Tasche und theilt sich in 2 Abschnitte. Der eine, das Zwischenstück, liegt von Anfang an der Hirnwandung dicht an und bildet eine verschieden dicke Zellschicht über dem hinteren Lobus, dessen Hals und die benachbarte Hirnregion. In den Zellen fehlen die stark färbbaren Granula; sie sind arm an Blutgefäßen, bilden im Alter colloide Substanz und dringen möglichst an oder in die nervösen Theile der Hypophyse und die benachbarte Hirnwand. — Der untere Theil der Rathkeschen Tasche bildet eine solide Zellmasse, die in das Taschenlumen und die

umgebenden Blutlacunen einwächst. Ihre Zellen füllen sich mit stark färbbaren Granulis und bilden massive Zellsäulen, zwischen denen Blutlacunen liegen. Ein Rest des Lumens der Tasche bleibt als schmaler Spalt zwischen dem vorderen Lobus und der Epithelwand des hinteren Lobus erhalten. Am Vorderende des Vorderdarmes von *F.* proliferiren Zellen, verschwinden aber bald. — Das Infundibulum ist eine Ausbuchtung der der Rathkeschen Tasche anliegenden Wand des Thalamencephalons, wächst caudal und behält bei *F.* sein Lumen, dessen Auskleidung von Ependymzellen ihre Fortätze in den Hals der Tasche schickt. Die Masse des Lobus wird von diesen Zellen, Neuroglia und dem Epithel des Zwischenstückes gebildet; Nervenzellen fehlen, Blutgefäße dringen von hinten ein und bilden echte Capillaren. — Die Hypophyse ist wohl der alte Mund für das Centralnervensystem. Der frontale Lobus ist eine Drüse, deren Secret direct ins Blut übertritt, während das Zwischenstück in das Hirngewebe secernirt und deshalb eine Hirndrüse ist. — Über die Wirkung der Hypophysenextracte von Selachiern, Knochenfischen, Vögeln und Säugern s. **Herring** (3).

Herring (1) unterscheidet bei den Säugern 3 Typen von Hypophysen: 1) bei *Felis* communicirt der hintere hohle Lobus frei mit dem 3. Hirnventrikel; das Epithel des vorderen Lobus überkleidet vollständig den hinteren; 2) bei *Canis* communicirt der hohle Hals des soliden hinteren Lobus mit dem 3. Ventrikel; der hintere Lobus ist epithelial überkleidet; 3) bei *Homo*, Affe (monkey), *Bos*, *Sus* und *Lepus* ist der hintere Lobus immer, sein Hals fast immer solid; die Epithelbekleidung ist unvollständig. — Der epitheliale Abschnitt zerfällt in einen vorderen Lobus, ein Zwischenstück und den nervösen Abschnitt. Die Zellen jenes Lobus sind theils hell, theils voll stark färbbarer Granula; beide Typen sind aber wohl nur verschiedene Zustände der gleichen Zellart, deren Secret von den dünnwandigen weiten, die Zellenmasse durchziehenden Blutgefäßen aufgenommen wird. Das Zwischenstück wird von fein granulirten Zellen gebildet, die in Schichten verschiedener Dicke dem Körper und Hals des hinteren Lobus und der Unterfläche benachbarter Hirntheile anliegen. Der durch eine Spalte von dem vorderen Lobus getrennte Hypophysentheil ist meist frei von Blutgefäßen. Bei *F.* ist der Abschnitt vor dem vorderen Lobus tubulär und sehr gefäßreich. Zwischen den Zellen des Zwischenstückes liegt Colloid, das zwischen die benachbarte Nervensubstanz einzudringen scheint und hier wohl von den Blut- oder Lymphgefäßen resorbirt wird. Der nervöse Abschnitt wird von Neuroglia-Zellen und -Fasern gebildet. Bei *F.* wird die centrale Höhlung von Ependymzellen ausgekleidet, die lange Fasern frontal-dorsalwärts nach dem Gehirn entsenden; die meisten davon enden in der äußeren Wandung des Halses. Nervenzellen fehlen, die Nervenfasern der Drüse stammen vermuthlich von den sympathischen Fasern der Blutgefäße. In den nervösen Lobus dringen Stränge der Epithelzellen des Zwischenstückes ein, bilden auch im hinteren Lobus Zellinseln und gelangen bei *F.* in die centrale Höhlung. Im Nervenlobus liegt sehr viel Colloid, ähnlich dem der Thyreoidea, es ist wohl ein Product der Epithelzellen und wird (bei *F.* sicher) durch Lymphgefäße in die centrale Höhlung und den 3. Hirnventrikel übergeführt; ob es sich beim Durchgang durch die nervöse Substanz verändert, bleibt dahingestellt. — Der vordere Lobus ist stark sinusoidal vascularisirt; in den hinteren Lobus tritt hinten oben eine centrale Arterie ein, die in ihrem Laufe nach vorn Zweige abgibt. Die Venen liegen unter der epithelialen Bekleidung, verlaufen caudalwärts und treten nahe beim Eintritt der Arterie aus. Die Venen beider Lobi gehen in laterale große Blutsinusse über. — Hierher auch **Herring** (4).

Nach **Joris**(2) ist die Hypophyse der Säugethiere in ihrer Gesammtheit ein actives Drüsenorgan. — Hierher auch **Joris**(1).

Sandri transplantirt bei jungen *Lepus* und *Cavia* die Hypophyse in das Peritoneum, aber ohne jedes Resultat; sie wird resorbirt. Junge *Mus*, mit Hypophysen von *Bos* gefüttert, blieben in der Entwickelung zurück, stärker, wenn sie mit dem nervösen Lobus als wenn sie mit dem Drüsenlobus gefüttert wurden. Wurde jungen *C.* Extract der Hypophysen von *B.* injicirt, so traten Störungen im centralen Nervensystem und den Nieren ein, wenn das Extract nur von der Infundibulardrüse stammte.

Francini untersucht histologisch die Chorioidplexus von *Rana*, *Cavia*, *Lepus* und *Canis*. Bei *R.* sind die Epithelzellen cubisch, abgerundet und cilienfrei, enthalten viele stark färbbare (Brillantcresylblau) Granula und grünliche durchscheinende Tröpfchen, sowie an der Peripherie zahlreiche Vacuolen; auch der Kern ist granulär. Bei *Cav.* ähnlich, nur sind die Granula kleiner und blasser, ebenso bei *L.* und *Can.* Die Zellen sind in sehr verschiedenen Functionstadien. Verf. nimmt an, dass die Granula aus dem Kern in das Plasma treten, hier durch Flüssigkeitsaufnahme in die Tröpfchen übergehen und aus der Zelle in die Cerebrospinalflüssigkeit auswandern, wobei sie im Plasma eine Vacuole hinterlassen. Die Secretion fängt schon beim Fötus an und ist im Moment der Geburt erhöht.

Engel weist in den Zellen der Plexus chorioidei von *Homo* fuchsinophile und basophile Granula nach, die »als Ausdruck einer secretorischen Thätigkeit aufgefasst werden dürfen«.

Valeton gibt eine eingehende vergleichende Beschreibung des Corpus quadrigeminum von *Homo*, *Hylobates*, *Macacus*, *Ateles*, *Pteropus*, *Vesperugo*, *Felis*, *Canis*, *Herpestes*, *Mustela*, *Lutra*, *Nasua*, *Ursus*, *Phoca*, *Erinaceus*, *Sorex*, *Talpa*, *Mus*, *Cricetus*, *Spalax*, *Cavia*, *Lepus*, *Sus*, *Bos*, *Camelus*, *Phocaena*, *Delphinus*, *Dasypus*, *Macropus*, *Phascolarctus* und *Perameles*.

Hofmann untersucht die obere Olive vieler Säugethiere und kommt zu folgenden Schlüssen. Ihre Lage und der Bauplan des verlängerten Markes sind wesentlich constant; eine Ausnahme machen das Tuberculum acusticum, der accessorische Acusticuskern und der Verlauf der Wurzelbündel des Cochlearis und Facialis bei einigen niederen Säugern. Gelegentlich variirt die Lage des hinteren Brückenrandes; bei *Pteropus* findet Verf. die schon bekannte Variation der Pyramidenkreuzung. Überall zerfällt die obere Olive in einen medialen und lateralen Abschnitt und nach den Markscheidenpräparaten in die dichteren, umgrenzten beiden Oliventheile und die verschwommenen, weniger compacten Nebenmassen; jene sind vielleicht der Subst. gelat. Rolandi, diese dem Markkern des Hinterhornes vergleichbar. Der mediale Olivenabschnitt ist lang und schmal, der laterale kurz und breit; in der Fortsetzung des ersteren liegt der Schleifenkern. Bei den höheren Species sind die Nebenmassen schwächer entwickelt als bei den einfacheren. Die geringe Entwickelung des lateralen Oliventheiles auch im Querschnitt ist »als Ausdruck einer phylogenetischen Rückbildung aufzufassen«. Verf. beschreibt die Ausbildung der Olive und ihrer Abschnitte bei Raubthieren, Pinnipediern, Nagern, Insectivoren und Chiropteren, Zahnarmen, Beutelthieren, Hufthieren, Walthieren, Halbaffen, Affen und *Homo*. In derselben Ordnung und Familie können sehr starke Differenzen im Bau der oberen Olive auftreten. Die Stärke des Trapezkörpers steht nicht immer in bestimmtem Verhältnis zur Ausbildung der oberen Olive; man kann aus deren Größe deshalb nicht direct auf das Hörvermögen des Thieres schließen. »Wahrscheinlich kommt der oberen Olive eine wichtige Rolle in der Vertheilung des acustischen Reizes auf die beiden Hirnhälften zu.« Verf. nimmt nicht an,

dass die obere Olive Reflexe vermittelt, auch hat sie wohl mit dem Gleichgewichtsapparat Nichts zu thun (gegen Edinger, 1899). Der Olivenstiel gehört wohl hauptsächlich dem System der Striae acusticae zu und enthält auch gekreuzte Fasern.

E. Williams beschreibt den Bau der Olive und ihre Beziehungen bei den Säugethieren und Vögeln (Präparate nach Weigert und Pal) und stellt 4 Typen der Differenzirung auf. Beim 1. Typus (nur *Homo* und Affen) ist die Olive ein gefaltetes Blatt mit vielen Windungen, medialem Hilus und deutlicher medio-ventraler und dorsaler Nebenolive; meist baucht die Olive die Medulla oblongata etwas vor. Beim 2. Typus (Chiropteren, Insectivoren und vielleicht, wenn auch etwas undeutlich, bei Vögeln) liegt eine fast homogene, im Querschnitt dreieckige oder lappige Masse ohne wesentliche Differenzirung oder Windungen vor; die Nebenoliven sind nicht sicher festzustellen. Beim 3. oder Raubthiertypus hat die Olive die Form eines S mit mehreren Hilus; die medioventrale Nebenolive ist bei fast allen Gruppen, zum Theil nur in Andeutungen vorhanden und verschmilzt mit der Hauptolive; die dorsale ist nur manchmal und dann ziemlich selbständig vorhanden. Dieser Typus ist am meisten bei den Raubthieren ausgeprägt, weniger bei den Ungulaten, Natantiern und auch Marsupialiern. Der 4. Typus (Natantier) mit besonderer Entwickelung der Nebenoliven ist wohl nur eine Variante des 3. Nach der Entwickelung der Olive zu urtheilen steht der 2. Typus am tiefsten, dann folgt der 3. und als höchster der 1. — Zwischen Lauf- und Flugthieren besteht in der Olivenentwickelung kein stricter Gegensatz. — Die Faserung ist bei allen Thierclassen gleichartig. Die olivocerebellären Fasern bestehen aus einzelnen, nach ihrer Lage zur spinalen Trigeminuswurzel als retro-, intra- oder prätrigeminale bezeichneten Gruppen. Das Vorhandensein der intratrigeminalen Fasern und das Überwiegen der retrotrigeminalen vor den prätrigeminalen hängt von der Größe oder der mehr oder weniger »verticalen« Stellung der Trigeminuswurzel ab. Die prätrigeminalen haben Beziehungen zum Lateralkern, der sensu strictiori nur bei den Raubthieren gut entwickelt ist; hier splittern sich von der ventralen Seite her die Fibrae arcuatae externae ventrales, dorsal die prätrigeminalen auf. Die äußeren Bogenfasern haben also keine directen Beziehungen zum Kleinhirn, sondern nur indirecte via Lateralkern. Die äußeren Bogenfasern sind überall nachweisbar und bei *Homo* am mächtigsten; hier tritt in diese Fasern eingebettet der Nucl. arcuatus auf, der sonst nur noch bei *Satyrus* und *Troglodytes* zu existiren scheint. Bei allen Thieren ziehen die Bogenfasern wie gelegentlich bei *H.* weniger ventral um die Pyramide als durch diese. — Sagittal dehnt sich die Olive fast überall gleich weit vom Hypoglossusgebiet bis zum Beginne des Facialiskernes aus. Dem größeren Gehirn entspricht eine größere Olive. Berücksichtigt man nur die Differenzirung der Hauptolive, so zeigt sich, dass in dem Maße, wie sich die Extremitäten entwickeln und in vordere und hintere differenziren, auch die Hauptolive in ihrer Entwickelung zunimmt. Vermuthlich ist die Olive in das System der Statik und Locomotion eingeschaltet. — Über Verbindungen der Olive mit dem Cerebellum bei *Homo* s. **Holmes & Stewart**, das Cerebellum **Horsley & Clarke** und **van Rynberk**(2).

Bauer(2) beschreibt von *Canis*, *Felis*, *Sus* und *Homo* ein Faserbündel der Haube, das vielleicht in Beziehung zum Kauen steht. — Über den Kern des hinteren Längsbündels, den rothen Haubenkern und den Nucleus intratrigeminalis s. **Kohnstamm** und **Kohnstamm & Quensel**.

Nach **Kappers**(3) liegt der Nucleus des N. lateralis anterior bei den meisten Selachiern unter dem Cerebellum, bei *Hexanchus* aber evertirt, und hat bei *Chimaera* eine mittlere Position. Während aber am Vorderhirn mit der Eversion

stets eine Reduction des Paläopalliums verbunden ist, ist der Kern bei *H.* nicht kleiner als bei anderen Haien. Den Grund für diese Lage des Kernes bei *H.* bildet vielleicht ein lateralwärts gerichteter Zug durch die Wurzel des Lateralis anterior.

Luna stellt experimentell bei *Canis* den Verlauf des Pedunculus cerebellaris sup., med. und inf., sowie des absteigenden (directen und gekreuzten) cerebellaren Bündels fest.

Über die Zellen des Locus coeruleus und die Substantia nigra s. **Calligaris.**

Hatschek macht Angaben über die Stellung des *Ateles*-Gehirnes in der Affenreihe und in seinen Beziehungen zum Hirn von *Homo* auf Grund von Untersuchungen über den Nucleus ruber magnicellulatus und parvicellulatus.

Nach **Ayers & Worthington** sind bei *Bdellostoma* die Theile des Nucleus acusticus unter einander durch eigene Zellen und ihre Fortsätze verbunden. Das Tuberc. acusticum ist mit dem der Gegenseite und dem allgemeinen Hautkern der gleichen Seite durch eigene Zellen verbunden, ebenso bestehen zahlreiche feine Verbindungen zwischen dem Nucl. acusticus und den allgemeinen Hautkernen; das spricht für Johnston's Theorie, dass das Tub. acust. und der allgemeine Hautkern sich beide vom Dorsalhorn des Rückenmarkes entwickelt haben, und dass die morphologische Differenzirung die Folge einer Specialisirung der Function ist. Bestimmte Zellen des Nucl. acust. senden Fasern in den Fasciculus communis und in den allg. Hautkern; ob von dessen Zellen umgekehrt Fasern in den Nucl. acust. treten, bleibt ungewiss. Dieser ist mit dem Lobus cerebelli der gleichen Seite durch einzelne Fasern, mit dem der Gegenseite durch einen Fasertractus verbunden, ebenso mit der ventralen motorischen Säule der gleichen Seite, mit der der Gegenseite durch zahlreiche, die ventrale Raphe kreuzende Fasern. Weiter steht er mit dem Nucl. funiculi und so auch mit dem Rückenmark durch einen Tractus in Verbindung, in den auch Zellen des Communiskernes Fortsätze entsenden. Trigeminus, Facialis und Acusticus enthalten mindestens 2 functionell verschiedene Faserarten. Der Acusticus besteht aus dem N. utricularis und saccularis, von denen der erstere eine starke Communiscomponente für die Ohrmembran (mit Ausschluss des Sinnesapparates) enthält. Der Lateralis ant. verläuft zusammen mit beiden Trigeminus-Stämmen und wahrscheinlich auch mit dem Facialis, während der Lat. post. selbständig ist. Am Rumpfe fehlen Lateralis-Nerven und -Organe. — Über die centrale Endigung des N. cochlearis s. **De Lange** und **van Gehuchten**(²).

Über den feineren Bau der Kerne des Hypoglossus, Vagus und Facialis s. **Hudovernig**, den Lobus electricus oben p 132 **Pighini**(¹).

Mingazzini zieht aus den Befunden an einem mit atrophischer Sclerose der linken Hemisphäre behafteten Gehirn von *Homo* Schlüsse auf den normalen Verlauf einzelner Bündel der Pyramiden- und der cerebro-cerebellaren Bahnen.

Marinesco & Parhon stellen experimentell bei *Canis* den spinalen Ursprung der afferenten Fasern des oberen Cervicalganglions des Sympathicus fest. Die entsprechenden Zellen beginnen in der Ebene der Pyramidenkreuzung, erstrecken sich durch das ganze 1. »myélotome cervical« und liegen in Gruppen lateral in einiger Entfernung vom Centralcanal, häufig in gleicher Ebene mit ihm. Die dorsale Fläche der Zellsäule hat enge Beziehungen zu der Ventralfläche des dorsalen Vaguskernes.

Flatau beschreibt die Degeneration der Pyramidenbahnen im Hirnstamm von *Macacus* nach Exstirpation motorischer Centren und kommt zu folgenden allgemeinen Schlüssen. Die Pyramidenbahnen für den Vorderkörper treten mehr cranialwärts in den Pedunculus cerebri ein als die für den Hinterkörper; jene

nehmen die medialen Abschnitte des Pes pedunculi, diese die lateralen ein. Von den mittleren Gebieten der Brücke ab ist von einer Localisation der Pyramidenbahnen nicht mehr die Rede. Von ihren dorso-medialen Partien lösen sich feine Bündel ab und treten durch die Substantia nigra Soemmeringii oder direct in die medialen Theile des Lemniscus medialis ein; einige Bündel ziehen durch diesen nach dem dorsalen Abschnitt der Substantia reticularis tegmenti. Der Lemniscus med. ist die Durchgangstation der Pyramidenbahnen von ihrem Ursprunge in der Hirnstammbasis nach dem Tegmentum, wo sich die Fasern nicht weiter verfolgen ließen. Er enthielt keine degenerirten Fasern, wenn das Centrum für die hintere Extremität entfernt wurde. — Außer der Faserdegeneration zeigten sich auf der gleichen Seite zahlreiche feine Körnchen in der grauen Substanz der Brückenbasis und der Umgebung der Pyramidenbündel; sie überschritten die dorsalen Fibrae transversae pontis und wurden auch in der Umgebung des Lemn. med. in der grauen Substanz der Haube gefunden. — In der Kreuzung gehen die meisten Fasern in die heterolaterale Py. S. über, wenige Fasern ziehen von der Pyramide zur homolateralen Py. S. Ein deutliches vom ventralen Theile der Pyramide nach dem Corpus restiforme verlaufendes Degenerationsbündel wurde nicht gefunden. — Verf. beschreibt ferner ausführlich die Degenerationen im Rückenmarke nach Zerstörung des Nackencentrums und des Centrums für die Hinterbeine.

Lewy beschreibt von einem Affen [spec.?], nebenbei von *Felis* und *Homo* das aberrirende Pick sche Bündel. Vom dorsalen Rande der fast vollendeten Kreuzung der Pyramide hebt sich (meist nur links) das Bündel ab und bleibt in dieser Ebene, während die Pyramidenbahn ventralwärts rückt. Ringförmig das Bündel umspinnende Fasern fehlen. Es liegt dann dorsomedial vom absteigenden Quintus in der Nähe des Bodengraues unmittelbar ventral vom Fasciculus solitarius, zerfällt in der Ebene des Anfangs des Corpus restiforme zunächst in 2 und am Ende der austretenden Glossopharyngeus-Vaguswurzel in mehrere Theile. Die an Zahl abnehmenden Fasern verlaufen ferner ventralwärts, dorsal von der spinalen Trigeminuswurzel bis etwa an die Stelle des sensiblen Quintuskernes; dicht vor diesem verschwinden sie. Der Verlauf des Bündels bei *H.* ist ganz ähnlich. Es geht sicher keine Verbindung mit dem Corpus restif., wohl auch nicht mit dem Trigeminus und Glossopharyngeus ein. Das dorsale Zweigbündel endet dagegen bei *H.* im Vaguskerne, »so dass man entweder eine Verbindung zu ihm oder eine zwecklose Heterotopie in die graue Substanz annehmen muss«. Das Picksche Bündel ist eine Ansammlung relativ weniger Fasern, vielleicht aus dem zu den Hirnnervenkernen bestimmten und normal im Pons und den benachbarten Oblongatatheilen kreuzenden Pyramidenantheil, die bis zur großen Pyramidenkreuzung mitgerissen werden, vielleicht aber nur »verirrte Pyramidenfasern von conträrer Wachsthumsrichtung«.

Johnston (1) bestätigt im Anschluss an seine frühere Arbeit [s. Bericht f. 1905 Vert. p 156] auch für »Schildkröte«, »Schlange«, *Talpa*, *Felis*, *Mus* und Embryonen von *Sus* und *Homo*, dass die Radix mesencephalica trigemini sensibel ist.

Boeke (4) findet bei 1,5–2 mm langen *Amphioxus* eine dorsale Erweiterung des Hirnventrikels und vergleicht sie mit dem 4. Ventrikel der Cranioten. Sie steht nur in der caudalsten Partie deshalb nicht mit dem ventralen Theil des Ventrikels in Verbindung, weil die Hirn-Seitenwände in der Medianebene verkleben und so einen oberen und unteren Abschnitt des Lumens ausbilden; dieser Vorgang schreitet bei älteren Thieren frontalwärts fort. Das Ventrikeldach besteht aus einer dünnen Zellschicht. Die großen Ganglienzellen liegen

deshalb zuerst lateral von der Mittellinie, secundär dann durch stärkere Entwickelung medial, wodurch der 4. Ventrikel bis auf Reste degenerirt. Kupffer's »queren Schenkel« und »blasenförmige Erweiterungen« des Centralcanales sind secundäre Gebilde. — Ein Frontalorgan fehlt (gegen Edinger, s. Bericht f. 1906 Vert. p 156). Im dorsalen Abschnitte der Hirnblase besteht ein Commissurensystem, von dem Fasern nach vorn und hinten abgehen. Auch sonst lassen rudimentäre Fasersysteme darauf schließen, dass die Hirnblase von *A.* kein Archencephalon, sondern ein rudimentär gewordenes Hirn ist. — Hierher auch oben p 144 **Boeke**(1) und über den Boden des 4. Ventrikels von *Homo* **Mineff.**

C. Herrick(4) ergänzt seine frühere Untersuchung über die Commissura infima und ihre Kerne bei *Amiurus* [s. Bericht f. 1906 Vert. p 165] durch neuere Funde an *Cyprinus*, *Catostomus*, *Carassius*, *Conger*, *Anguilla*, *Prionotus*, *Amia* und *Lepidosteus* juv. und zieht folgende allgemeine Schlüsse. Der viscerale Theil der Commissur und ihr Kern sind Ausläufer des Nucl. intermed. vagi und einer nur unvollständig bekannten visceralen Zone des Rückenmarkes, die wahrscheinlich einige Fasern in die dorsale Commissur des Rückenmarkes abgibt. Falls die Clarkesche Säule im Rückenmarke dessen viscerales sensorisches Centrum ist, sind wohl die spinalen Wurzelfasern, die in der dorsalen Commissur zur Säule der Gegenseite verlaufen und hier enden, mit den sensorischen Vagusfasern zu vergleichen, die in der Comm. infima auf die andere Seite ziehen. Der somatische Theil der Comm. infima entspricht den somatischen sensorischen Fasern der dorsalen Commissur im Rückenmarke. — Wahrscheinlich wurden bei Fischen und höheren Vertebraten die ursprünglich segmentalen visceralen Centren des Rückenmarkes in der Oblongata concentrirt, da der intestinale Vagusast und die sympathischen Verbindungen der Cranialnerven in großem Maßstabe die zuerst segmentalen visceralen Rückenmarksnerven ersetzten, was wohl mit dem Verlust der hintersten Kiemenspalten zusammenhing. Das dünne Dach der visceralen sensorischen Area der Oblongata verhindert die entsprechenden Commissurenfasern an einer Kreuzung in dieser Ebene und drängt sie dorsal von dem Calamus scriptorius als viscerale Comm. infima zusammen. Die Wurzelfasern des Vagus und die secundären visceralen Bahnen der Vaguslobi machen diese Verlagerung mit, ebenso Zellen, die zu den Commissurenfasern gehören; sie bilden den visceralen Commissurenkern und gehören wohl zu Vaguswurzelfasern. Die secundären Verbindungen dieses Kernes sind dieselben wie die des visceralen sensorischen Vaguskernes in der Medulla. — Die somatischen sensorischen Centren des Rückenmarkes zeigen keine Tendenz zur Concentration in der Oblongata (auch nicht bei *P.*) und sind in der vordersten Oblongata stark modificirt. Die somatische sensorische Zone im cranialen Ende der Oblongata liefert das Tuberculum acusticum und das Cerebellum. Bei den Teleostiern ziehen alle tactilen oder unspecialisirten somatisch-sensorischen Nerven der Kopfhaut rückwärts in die spinale Quintusbahn und enden in der Region der Funicular-Nuclei. Bei einigen Fischen besteht ein separater spinaler Quintuskern, bei anderen lässt er sich nicht vom Hinterhorn und dem Funicularnucleus trennen. Dieser ist ein Derivat der Formatio reticularis, die auch den somatischen Commissural-Nucleus liefert. Die somatische Comm. infima ist die Fortsetzung der Commissur der Hinterhörner und der Fasciculi proprii des Rückenmarkes und erhält viele Elemente von den Funicularkernen und dem spinalen Quintuskern. Die Commissur der Tubercula acustica über dem Ventrikel bei *Gadus*, *Haploidonotus* etc. ist wohl homolog der somatischen Comm. infima, ebenso ein Theil der Commissuralfasern des Cerebellums. — Über die Entwickelung der Commissuren im Hirn von *Homo* s. **Langelaan.**

Rawitz berichtet über den abnormen intramedullären Verlauf zweier dorsaler Wurzeln in der Oblongata von *Homo* und *Vespertilio*. — Über den Nucleus arciformis der Oblongata s. **Zingerle**.

van Bambeke hält seine Angaben über die Anlage des Rückenmarkes von *Pelobates*, die von der der übrigen Amphibien wesentlich abweicht, aufrecht. Die Rückenfurche wird ausschließlich von der Deckschicht gebildet. Erst wenn die beiden Ränder sich über den Boden der Furche hinweg vereinigt haben, krümmt sich der am Grunde der Furche gelegene, verdickte Theil der Nervenschicht nach Ablösung von den seitlichen Ausbreitungen aufwärts und umwächst die verschmolzenen Lippen der Deckschicht. Ein Vergleich dieses Entwickelungsmodus mit dem bei *Amphioxus*, Teleostiern, Petromyzonten und Ganoiden von anderen Autoren beschriebenen lässt Verf. gewisse Ähnlichkeiten finden.

F. Sano stellt im Rückenmark von *Rana*, *Cercocebus*, *Cercopithecus* und *Cynopithecus* die Degeneration der motorischen Zellen nach experimenteller Lädirung der Extremitäten fest und findet, dass das Rückenmark im Bau und der Gruppirung seiner Kerne den morphologischen Verschiedenheiten der peripheren Organe entspricht.

Kopczyński erhielt nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln bei *Macacus* folgende Resultate. Das Schultzesche Bündel wird fast nur von absteigenden Zweigen dieser Wurzeln gebildet und enthält nur sehr wenige Fasern aus der grauen Substanz. Je weiter caudal die hinteren Wurzeln des Halses oder Rückens durchschnitten werden, umso weiter dehnt sich die Degeneration des Bündels gegen den Conus medullaris aus. Auch nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln (caudale, cervicale und frontale Rückenwurzeln bis zur 5. incl.) zeigt der Fasciculus dorso-medialis in der lumbaren und sacralen Partie keine Degeneration. Die Fasern der hinteren Wurzeln verlaufen im Rückenmark nicht als compacte Bündel medianwärts, sondern vermischen sich mit denen benachbarter Wurzeln; die aufsteigenden Bündel dieser Fasern verjüngen sich. Nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln nur einer Körperseite tritt im Hinterstrang der Gegenseite keine Degeneration ein. Eine Theilung des Hinterstranges in ein Gollsches und Burdachsches Bündel besteht nur in den ersten Halssegmenten. In den letzten Hals- und ersten Rücken-Segmenten bildet das Septum paramedianum nicht die Grenze zwischen diesen Bündeln. In bestimmten Fällen passiren Hinterstrangfasern ohne Unterbrechung die Kerne der Hinterstränge, treten in den Lemniscus der Gegenseite und verlaufen zur Hirnrinde. Nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln bleiben die motorischen Vorderhornzellen intact. Nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln zwischen Ganglion und Rückenmark bleibt der periphere Stumpf intact, der centrale degenerirt. *M.* hat keine Fasern, die von Rückenmarkszellen ausgehen und das Spinalganglion ohne Unterbrechung durchziehen.

Pirie beschreibt die Vertheilung der Mittelzellen in den Segmenten des Rückenmarkes von *Homo*. Sie liegen in der mittleren Region der grauen Substanz zwischen Vorder- und Hinterhorn, greifen aber auch in die Vorderhornzellen, den Tractus intermedio-lateralis und die Clarkesche Säule über. Die kleinen Zellen in der Basis beider Hörner lassen sich nicht scharf von den Mittelzellen trennen. Diese zeigen zwar je nach den Körperregionen eine bestimmte Anordnung, nicht aber auf dem einzelnen Querschnitte. Verf. theilt die Zellen in 3 undeutlich getrennte Gruppen: 1) centrale Zellen oder Mittelzellen im eigentlichen Sinne, mittelgroß, multipolar, polygonal oder rundlich, mit relativ großem Kern und einigen chromatischen Granulis im Plasma um den Kern; sie liegen manchmal zerstreut, meist aber in Haufen; 2) vordere centrale in

der Basis des Vorderhornes, durch Längsstreckung bipolar, nach verschiedenen Richtungen hin orientirt; 3) postcentrale Zellen, klein, rund, in der Area zwischen Clarkescher Säule und der Formatio reticularis oder auf den Querschnitten, wo die Clarkesche Säule fehlt, in der entsprechenden Region der grauen Substanz. — Über die Kerne des Rückenmarkes von *Homo* s. **Jacobsohn**(1,2) und **Jacobsohn & Kalinowski**.

Nicholls constatirt das Vorkommen einer Reissnerschen Faser bei *Rana temp.* Sie beginnt vor dem dorsalen Ende der tiefen, schmalen Ependymrinne an der vorderen Seite der Comm. post., durchzieht den Hohlraum zwischen letzerer und dem Cerebellum, verläuft zum Boden des 4. Ventrikels, den sie in welligem Verlauf durchsetzt, und erstreckt sich dann bis ans Ende des Rückenmarkcanales. Sie hat eine deutliche Scheide, nicht aber die von Sanders bei *Myxine* und von Dendy bei *Geotria* beschriebenen Knäuel. — Hierher auch **Horsley** und oben p 139 **Assheton**(1).

Beccari untersucht an *Salmo* und *Salamandrina* die Mauthnerschen Zellen und Fasern. Diese gehen bei *Salmo* von der Medianseite der Zellen ab und treten sofort durch eine Fasermasse, in die aus der Nachbarschaft, speciell von der Seite des Fasciculus longitudinalis post., feinste Fasern eintreten; die Fasermasse hat Nichts mit der Zelle zu thun und ist wohl »una singolare formazione iniziale della guaina mielinica«. Von der Zelle gehen außer kleineren ventralen Dendriten ein laterales und ein ventrales, mitunter auch ein mediales Dendrit mittlerer Stärke aus, nie dorsale. Das laterale Dendrit tritt in sehr innige Beziehung zu Acusticusfasern, die fast nur vom Sacculus kommen und sich am pericellulären Geflecht betheiligen. Das ventrale Dendrit verzweigt sich im Lemniscus und tritt, von zahlreichen Fasern des pericellulären Geflechtes begleitet, durch die ventrale motorische Säule. Der pericelluläre Faserkorb wird von allerlei Fasern gebildet und steht in directen Beziehungen zu Collateralen der Fibrae arcuatae dorsales und noch mehr zum Fascic. long. lat., dessen Fasern sich mit den seinigen verflechten. Auch betheiligen sich an der Bildung des Geflechtes Fasern unbekannter Herkunft. Die Mauthnersche Zelle erhält demnach Reize vom Acusticus, den Organen der Seitenlinie und der allgemeinen Hautsensibilität, wahrscheinlich auch vom Cerebellum. Verf. beschreibt den Verlauf der Mauthnerschen Faser wie die früheren Autoren, speciell Tagliani [s. Bericht f. 1905 Vert. p 160], findet aber nicht T.'s lange Collateralen und ihren Zusammenhang mit motorischen ventralen Zellen. Die kurzen, in regelmäßigen Abständen abgehenden Collateralen stehen zu den Achsencylindern der motorischen Vorderhornzellen in Beziehung. — Bei *Salam.* liegen die M. Z. weiter lateral als bei den Fischen zwischen grauer und weißer Substanz in der Ebene der Acusticuswurzel. Ihr laterales Dendrit hat Beziehungen zur Acusticuswurzel und zu den Lateralisfasern des Facialis. Ventrales Dendrit und pericellulärer Faserkorb fehlen. Die M. F. geht von der dorsomedialen Zellseite aus und gibt wie bei *Salmo* Collateralen ab. Die Differenzirung des M.schen Apparates erfolgt, wenn im Schwanze die coordinirten Bewegungen eintreten; der Apparat scheint in der Larve am besten entwickelt zu sein.

c. Parietalregion.

Hierher **Marburg** und oben p 73 **Assheton**(2). Über die Paraphyse von *Gymnarchus* s. oben p 139 **Assheton**(1).

Bei einer *Lacerta agilis* findet **W. Schmidt** hinter dem normalen Parietalauge ein kleineres Nebenauge, das mit jenem durch eine Zellbrücke verbunden ist. Diese besteht aus Stützzellen, deren Kerne peripher liegen, und enthält

einige wohl aus der Retina des Hauptorganes stammende Ganglienzellen. Die Wand um den ovalen Hohlraum des Nebenauges zeigt die gleichen Elemente wie die Retina des Hauptparietalauges. Eine Linse existirt nicht. Die Sehzellen ragen mit langen dünnen Fortsätzen in das Lumen. Das Pigment zwischen den Sehzellen gehört den Stützzellen der Brücke an. Ganglienzellen findet Verf. nicht.

Völker(2) hält die von ihm bei *Larus* vor der Epiphyse gefundenen kleineren und größeren Ausstülpungen des Diencephalons für rudimentäre Anlagen eines Parietalauges.

Bürger constatirt bei 12 mm langen Embryonen des viviparen *Phymaturus palluma* ein rudimentäres Parietalauge, dem äußerlich ein etwa $^1/_3$ mm großer Pigmentkreis mit hellem Centrum entspricht. Die Zellen des Augenbechers, die den Retinazellen der paaren Augen entsprechen, sind am Rande cylindrisch, im Centrum mehr cubisch. Zwischen ihnen liegen kegelförmige Pigmentzellen, deren Pigment an der Innenseite des Becherhohlraumes angehäuft ist. Letzterer enthält eine granuläre Masse (Corpus vitreum) und eine Linse von der Form eines Kugelsegmentes. Das ganze Organ wird von einem Zellringe umschlossen, dessen Elemente große Ähnlichkeit mit Knorpelzellen haben. Beim erwachsenen Thiere hebt sich die Parietalschuppe durch ihre helle Farbe von der Umgebung ab und trägt in der Mitte eine kuppelförmige Erhöhung.

d. Periphere Nerven und Sympathicus.

Über die Kopfnerven von embryonalen *Chlamydoselachus* s. **Ziegler**(2), die periphere Innervation (Hirn- und Rückenmarksnerven) **Villiger**, die peripheren Nerven von *Amphioxus* oben p 134 **Schultze**, die Spinalnerven von *Gymnarchus* p 139 **Assheton**(1), die peripheren nervösen Apparate für den Athmungsrhythmus bei Teleostiern **Deganello**.

Takahashi misst bei *Rana pipiens* vom 3. und 9. Spinalnerven die Länge der Nervenfasersegmente auf verschiedener Höhe der verschieden dicken Fasern verschieden alter Thiere und zieht allgemeine Schlüsse daraus.

Ranson bespricht im Anschluss an seine frühere Arbeit [s. Bericht f. 1906 Vert. p 176] und andere Autoren den Aufbau des 2. Cervicalspinalganglions von *Mus*, seiner Wurzel, das Verhältnis zwischen der Zahl der Ganglienzellen und der der markhaltigen Fasern der dorsalen Wurzeln, die numerische Zunahme der markhaltigen Fasern beim Wachsthum; weiter den Spinalnerven und das Verhältnis zwischen sensiblen und motorischen Fasern, sowie zwischen der Zahl der in das Ganglion eintretenden und aus ihm austretenden Fasern und das Vorhandensein markloser Fasern.

Nach **Johnston**(4) sind bei *Lampetra* die dicksten motorischen Fasern 70–80 mal so dick wie die dünnsten Fasern der dorsalen Wurzeln. Jene (besonders die spinalen, die Myotome versorgenden) Fasern nehmen von ihrer Mutterzelle an, von der sie kegelförmig abgehen, zunächst etwas an Dicke ab, dann sehr stark zu. Die breiten motorischen marklosen Fasern einer 150 mm langen *L.* sind gleichdick wie die breitesten markhaltigen Fasern von *Homo*. Jede Spinalnervenfaser versorgt etwa 100 Muskelfasern, jede Cranialnervenfaser wohl annähernd ebensoviel. Das Volumen des Achsencylinders übertrifft stark das des Zellkörpers plus Dendriten; diese sind dünn und glatt, jener ist nicht dicker als die Fasern beim Eintritt in die Musculatur. Aus diesen Facten zieht Verf. den Schluss, dass der Nervenimpuls ein physicalisch-chemischer Process ist, der sich zwischen verschiedenen Substanzen in den Neuronen abspielt, von einem Theile des Neurons auf den anderen übergreift, nicht blos

durch eine specifische Substanz im Neuron geleitet wird, mit der Dickenzunahme des Achsencylinders zunimmt, und dass diese Verstärkung die Hauptfunction der motorischen Endplatten und Endverbreiterungen ist. Weiter geht Verf. auf das Verhältnis von Achsencylinderdicke und Zell- und Dendritgröße ein und lässt das Caliber der Dendrite durch die receptiven Functionen des Neurons bestimmt sein. — Die Faserzahl der ventralen Wurzeln wächst mit der Specialisirung der betreffenden Musculatur.

Bei *Acipenser*, *Lucioperca*, *Perca*, *Acerina*, *Coregonus*, *Silurus*, *Lota* etc. untersucht **Nemiloff**(2) die Structur der Nervenfasern. Die sternförmigen Schwannschen Zellen liegen innen von der Schwannschen Scheide; ihr Plasma ist faserig, enthält zum Theil 2 Kerne sowie Körnchen und Tropfen. Die Zellfortsätze dringen auch in das Mark ein. Die Zellen zeigen eine äußere Schicht mit dem Kern und dichtem Netz von plasmatischen »Scheidewänden«, eine mittlere lockere mit den von jener zur inneren Schicht ziehenden Wänden und eine ebenfalls dichtnetzige innere. In den Räumen zwischen den Scheidewänden liegt das Mark. Jedes interannuläre Segment enthält ein Syncytium, das an den Ranvierschen Schnürringen unterbrochen ist. Die Schwannschen Zellen liegen der Schwannschen Scheide nur an, während das Mark sicher in engen Beziehungen zu ihnen (»Markscheidenzellen« oder »Markzellen«) steht. Das Neurokeratinnetz und die Fortsätze der Schwannschen Zellen sind wohl identisch, ebenso wohl das Lantermannsche Netz. Die Trichter werden von den bei der Fixirung erhaltenen gröberen Scheidewänden gebildet, während die feineren zerstört werden. Die Fibrillen verlaufen im Achsencylinder ununterbrochen und unverzweigt auch durch die Schnürringe; sie liegen in der Mitte des Achsencylinders angehäuft, umgeben von Interfibrillärsubstanz, der eine Schicht von gefärbten Tröpfchen aufliegt (Gerinnselscheide der Autoren). Die Schwannsche Scheide (ohne Zellen) geht continuirlich aus einem Segment in das andere und bildet am Schnürring eine ringförmige Anschwellung voll stark färbbarer Substanz. Eine siebförmige Platte existirt nicht.

Athias findet in den Ganglienzellen der Spinalganglien von *Canis*, *Meles*, *Oryctolagus*, *Cavia* und *Erinaceus*, aber nicht immer, 1–5, selten mehr färbbare Körperchen; sie sind 1–5 μ groß, meist rund, selten elliptisch, homogen oder (bei *Cav.*) mit kleinen Vacuolen. Sie sind acidophil. Flemming's Gemisch schwärzt sie nicht. Sie liegen häufig in der Zellperipherie, weit vom Achsencylinderfortsatz entfernt, selten in der Nähe des Kernes, nie dicht an ihm. Eine schmale helle Zone (vielleicht Schrumpfzone) umgibt die Körperchen. Verf. vergleicht sie mit den von Cesa-Bianchi [s. Bericht f. 1907 Vert. p 143] beschriebenen und schließt sich in ihrer Deutung Diesem an. — Hierher auch **Dogiel**, **Rossi**(2) und oben p 134 **Bogrowa.**

Nemiloff(1) untersucht die Ganglienzellen der Kopf- und Spinalganglien bei *Acipenser*, *Lucioperca*, *Perca*, *Acerina*, *Coregonus*, *Silurus*, *Lota* etc. hauptsächlich mit Methylenblau. Der bipolare Zelltypus überwiegt, die Zellgröße variirt. Der centrale und periphere Fortsatz theilen sich früher oder später T-förmig und sind meist markhaltig. Der Achsencylinder der unipolaren Zellen hat eine dicke Markscheide und gibt an den Schnürringen marklose Ästchen ab oder theilt sich nahe an der Zelle T-förmig. Auch kommen multipolare Zellen vor mit langem dünnem Achsencylinderfortsatz und zahlreichen Dendriten; beide Typen sind wohl sympathische Zellen. Die Ganglien des Vagus enthalten einzeln oder in Gruppen von 3–5 Riesenzellen mit eigenthümlichem Kern. Sie sind meist multipolar; von einem Plasmakegel oder dicken Zellauswuchs gehen der Achsencylinder und mitunter kurze, dicke in Plättchen endende Fortsätze aus. Die Dendrite entspringen von dem Fortsatz oder der ganzen

Zelloberfläche. Jede Riesenzelle ist von feinen varikösen Fädchen umsponnen, die von markhaltigen Fasern abstammen. An dem Geflecht betheiligen sich die feinen fadenförmigen Dendrite. In der Bindegewebhülle der Riesenzellen zwischen den Fasern des pericellulären Geflechtes liegt bisweilen eine kleine Zelle (vielleicht ein Reserveneuroblast). Die Zellen der »centralen Sympathicuskette« sind vorwiegend multipolar, klein und dringen aus dem Ganglion auch in die Rami communicantes ein. Die Hülle der Nervenzellen kann einfach aus concentrischen Bindegewebschichten bestehen, die sich auf den Achsencylinder undeutlich fortsetzen, aber nicht in das Neurilemm übergehen. Die meisten Ganglienzellen haben zwischen der Oberfläche und Bindegewebschicht eine Schicht platter sternförmiger Zellen und eine dünne homogene Membran, die in das Neurilemm übergeht, während die Zellschicht sich in die Schwannschen Zellen fortsetzt. Beim Auftreten einer markhaltigen Schicht an den Ganglienzellen bilden die Schwannschen Zellen mit ihren verästelten Fortsätzen einen Plasmaschwamm voll Myelin. Weiter findet Verf. sternförmige, die Trophospongien bildende Zellen und Leucocyten. Die Fortsätze der ersteren umgeben das Plasma der Nervenzelle allseitig, dringen bis an den Kern vor und bilden ein dichtes Netz »eckiger, plättchenförmiger Balken«. Canäle und Tröpfchen fehlen in den Trophospongien. Verf. möchte dem Trophospongiennetz eine mechanische Rolle zuweisen. Theile der fibrillären Hülle können in die degenerirenden Zellen einwachsen und hier beträchtliche Hohlräume voll Bindegewebe bilden, von denen aus dieses in verschiedenen Richtungen weiter wächst. Vacuolen sind keine constanten Bestandtheile der Zellen. — Weiter macht Verf. Mittheilung von Cysten einzelliger Parasiten in den Nervenzellen. — Die Kernkörperchen enthalten zweierlei Mauthner-Schrönsche Körperchen: schwach lichtbrechende vacuoläre und feste stark lichtbrechende. Das Austreten des Kernkörperchens in das Plasma ist vielleicht ein Kunstproduct. Die Stäbchen oder Fäden im Kerne sind vielleicht Stoffwechselproducte; hierzu gehören wohl auch Concretionen im Kern der Riesenzellen. Endlich geht Verf. auf die Verästelungen und Lappenbildungen der Kerne und den Kernschwund ein und erwähnt Muskelfasern im interstitiellen Bindegewebe der Ganglien.

Nach **Landacre** liegen bei *Amiurus* die epibranchialen Placoden hinter dem dorsalen Theile jeder Kiemenspalte und liefern den Cranialganglien Zellen, die von denen der dorsalen Placoden und der Ganglienleiste differiren. Die Placode ist zuerst durch Mitosen, dann durch starke Zellproliferation charakterisirt; das Ganglion schnürt sich vom Ectoderm ab, ehe es mit den Zellen der dorsolateralen Placode und der Ganglienleiste in Contact tritt (ausgenommen das 3. des Vagus). Die Placodenganglien des Facialis, Glossopharyngeus und der beiden ersten Vagusganglien liefern Communisfasern an die entsprechenden Nerven. Die erste Verbindung der dorsalwärts abgespaltenen Placodenzellen mit den übrigen Theilen der Kopfganglien wird durch »a delicate intermediate cell mass« vermittelt.

Johnston(3) ergänzt seine frühere Beschreibung der Kopfnerven von *Petromyzon* [s. Bericht f. 1905 Vert. p 174] nach Präparaten (Golgi's Methode) von *Lampetra* und constatirt am Trigeminus, Facialis, Glossopharyngeus und Vagus allgemeine Hautcomponenten; die entsprechende Trigeminuscomponente kreuzt das dorsale Innervationsgebiet des Fac. und übernimmt bei höheren Thieren die gesammte Hautinnervation des Fac.-Segmentes, was wohl mit der Ausbildung eines das Hyoidsegment überdeckenden Operculums zusammenhängt. Die Zellen des zum Velarnerven gehörenden Abschnittes des G. Gasseri sind kleiner als die des Maxillaris, die Fasern gleichmäßig mittelfein. Das distincte Faserbündel biegt auf die Medialfläche des Ggl. Gasseri um, verläuft unabhängig von den motorischen Nerven der »Zunge« und den mot. und sens. Maxillaris-

ästen für das Munddach und vertheilt sich im Velum. Der M. velo-hyomandib. ext. wird von einem Ästchen des mot. Zungennerven versorgt. — Die 1. ventrale Wurzel scheint dem 2. postotischen Myotom anzugehören, und die ersten 3 Myotome werden durch die ersten beiden Spinalnerven innervirt, die viel stärker sind als die folgenden. Die ventralen Wurzeln enthalten durchschnittlich 40 Fasern; jede Faser innervirt etwa 100 Muskelfasern. Die Achsencylinder sind beim Austritt aus der Zelle mitteldick, werden aber viel dicker, ehe sie das Myotom erreichen, an dessen Medianfläche sie sich ausbreiten. Die Endverzweigungen vertheilen sich in den Intermuscularsepten, wo die Endplatten liegen; die meisten Endigungen stehen zu den Enden der Muskelfasern in Beziehung. Andere Fasern, die sich oft in 2 dicke Äste gabeln, dringen durch das Myotom auf dessen Lateralfläche und geben zahlreiche, parallel zu den Muskelfasern verlaufende Endzweige ab, die leicht varikös sind und ohne Endorgane vermuthlich den Muskelfasern aufliegen. Diese verschiedenartige Innervation im medialen und lateralen Theil des Myotoms deuten dessen spätere Differenzirung an. Die Endverzweigungen einer Wurzel sind nicht auf ein Segment beschränkt. — In den Intermuscularsepten liegen gelegentlich auch freie Endigungen dorsaler Spinalnerven, die wohl dem Muskelsinne dienen. — Der sensible viscerale Ast des Glossopharyngeus zweigt sich vom Stamme medial vom Kiemenknorpel ab und theilt sich am Athemtubus in einen ventralen und dorsalen Ast; dieser verzweigt sich bis zum Velum sehr reich. Einzelne Fasern treten auch in die Ösophaguswand. Der ventrale Ast verzweigt sich im Boden des Athemrohres, der Stamm zieht weiter unter Abgabe von feinen Zweigen in den Kiemenbogen; seine Fasern versorgen die Kiemenlamellen, die Auskleidung der hinteren Hälfte des 1. Kiemensackes und bilden um die innere und äußere Kiemenöffnung ein reiches, mit Facialisfasern durchsetztes Netzwerk. Der Nerv biegt dann hinter den Kiemenknorpel und versorgt die Muskelscheide und Auskleidung der frontalen Hälfte des 2. Kiemensackes. Das visceral-sensorische Ganglion des Facialis liegt in der Ohrkapsel; der Stamm mit visceralen, Haut- und motorischen Componenten theilt sich in den sympath. Stamm und den Hauptstamm, der sich vor der 1. Kiemenspalte in der Ebene des dorsalen Velumrandes in einen frontalen (allg. Hautcomponente) und caudalen Ast gabelt; dieser versorgt die Auskleidung der frontalen Hälfte des 1. Kiemensackes. — Die motorischen visceralen Componenten des Vagus, Glossoph. und Fac. innerviren die vordere und hintere Wand der Kiemensäcke, die hintere entsprechend der dickeren hinteren Musculatur stärker. Der frontale Fac.-Ast zieht (der Kiemensack fehlt) in den M. hyo-hyoideus ant., der wohl kein Theil des Circulärmuskels (hyo-hyoideus post.) ist (gegen Fürbringer 1875). Der Theil des Trigeminus für die Velo-Hyomandibular-Muskeln und die Protractoren, Retractoren und Circulärmuskeln der Zunge entspricht, wenn die Zunge dem Gnathostomenunterkiefer homolog ist, dem motorischen Theile des Mandibularis der Gnathostomen. An alle übrigen Mund- und Mundhöhlen-Muskeln treten Äste des Maxillaris. Die motorischen Endplatten der Trig.-Fasern der buccalen und lingualen Muskeln sind meist hufeisenförmig, aber auch ringförmig und vielfach in Ketten angeordnet. Die Endigungen in den Branchialmuskeln sind einfache Endknöpfe der dünnen Endäste. — Der starke vom Fac.-Stamm caudal verlaufende Stamm des Sympathicus (zu dem auch ein durch 3 Branchialsegmente ziehender Ast vom ventralen Ende des Fac. gehört) versorgt die Arterien, Venen, Blut- und Lymph-Sinusse. Nur der dorsale Strang ist homolog dem Sympathicus der höheren Thiere, der ventrale nicht. Die Sympathicusfasern für die dorsale und ventrale Wand der Kiemensäcke vermischen sich mit den nicht sympathischen

für die beiden anderen Wände. — Von Ganglienzellen findet Verf. 1 in einer ventralen Wurzel, einige im Sympathicusstamm, zahlreiche ventral von der Orbita, auch lateral und ventral vom suboculareu Knorpel, an der Basis der Kiemenfäden, auf den Kiemenmuskeln, im Dach der Mundhöhle und im Bindegewebe um die Retina. Endlich macht Verf. Angaben über das Fasercaliber.

Norris(1) beschreibt die Hirnnerven von *Amphiuma*, die deutlich zeigen, dass *A.* in vieler Beziehung ein primitiver Amphibientypus ist und viele fischähnliche Züge hat. Nur die Augenmuskelnerven sind degenerirt. Die Nerven sind sehr variabel. Zwischen denen von *A.* und von *Amblystoma* besteht große Ähnlichkeit. — Hierher auch **Norris**(2) und oben p 113 **Kingsbury & Reed** und p 114 **Gaupp**(2).

Brookover macht Angaben über das zu dem Pinkusschen Nerven gehörige Ganglion von *Amia* und Larven von *Lepidosteus*; es ist vielleicht sympathisch.

Zwischen Abducens und Hypoglossus liegen bei Embryonen von *Homo* nach **Bremer** ventrale Wurzeln, die theils wie der Hypoglossus ventral, theils wie die dorsalen Rami der Spinalnerven dorsal verlaufen. Von jeder Art ziehen einzelne hinter Vagus und Accessorius, andere zwischen Vagus und Glossopharyngeus; diese stellen wohl eine ventrale Glossopharyngeus-Wurzel vor. Jeder typische ventrale Nerv zeigt 3 motorische Componenten im ventralen Horn oder entsprechenden Hirnbezirken: ventromesiale Fasern für die ventralen Körpermuskeln; ventrolaterale Fasern für Rücken- und Gliedmaßenmuskeln; dorsolaterale (visceral-efferente) Fasern für Gefäße, Drüsen und die Musculatur des lateralen Mesodermes (glatte Körpermuskeln, quergestreifte des Gesichts, Pharynx und Larynx). Die ventromesialen Componenten treten als ventrale Wurzeln aus, die anderen beiden im Rückenmark und Mittelhirn ebenso, im Hinterhirn aber als laterale Wurzeln. — Über den N. intermedius Wrisbergi und »noyau gustatif bulbo-protubérantiel« von *Homo* s. **Nageotte.**

Wertheimer & Dubois vernähen bei jungen *Canis* den centralen Stumpf des Lingualis mit dem peripheren Stumpf des Hypoglossus nach Durchschneidung der Nerven und erhalten durch Reizung des ersteren keine Contraction der Zunge und keine Vasodilatation; die Reizung des peripheren Hypoglossusstumpfes ergibt ebenfalls keine Zungenbewegung, das periphere mit dem Lingualis vernähte Hypoglossusstück ist demnach nur eine Verlängerung der sensiblen Lingualisfasern. Ebenso beweist die Vernähung des centralen Stumpfes des infraorbitalen Astes des oberen Maxillaris mit dem peripheren Stumpf des bucco-labialen Astes des Facialis, dass Autoregeneration ausgeschlossen ist.

Johnston(2) bespricht die Literatur über Vorhandensein oder Fehlen des Glossopharyngeus bei Myxinoiden und äußert Vermuthungen darüber. — Hierher auch **Stockard**(2).

Nach **Ostroumoff** sind die ersten Occipitalganglien von *Acipenser* in ihrem Vorkommen sehr unbeständig.

Bei *Rana esculenta* und *temporaria* verlassen nach **Sollaud** die Nervenfasern für die Contraction der Chromatophoren das Rückenmark mit dem 2. und 3. Spinalnerven und treten in den Sympathicus. Hier verlaufen die für den Kopf bestimmten Fasern bis zum G. Gasseri, dringen wieder in den Schädel ein und mit dem Trigeminus aus; die Rumpffasern gelangen durch die Rami communicantes in die gemischten Nerven des Rückens und der hinteren Extremitäten. — Die Ausdehnung der Chrom. wird durch Fasern bewirkt, von denen die für den Kopf dem Trigeminus folgen, während die übrigen ein Stück weit mit dem cervicalen Sympathicus verlaufen, dann aber sich mit den Arterien in der Haut verzweigen. Das Centrum für die Contraction liegt im hinteren

Theile des Bulbus, das für die Dilatation zwischen dem Thalamus opticus und den Lob. optici.

Grynfeltt & Hédon(2) unterscheiden bei *Homo* an den Kehlkopfnerven 3 Gangliengruppen: die cricothyroidale (1 Ganglion nahe dem N. laryngeus inf.), die thyro-hyoidale (3–5 Ganglien an den dicken Ästen des N. laryngeus sup.) und die arytänoepiglottische, die wenig distinct ist und kleine zerstreute Ganglien umfasst. — Hierher auch **Grynfeltt & Hédon**(1).

Nach **Lesbre & Maignon**(4) wird bei *Canis*, *Equus* und *Bos* der Sternomastoideus, Cleidomastoideus und Trapezius (bei fehlender oder rudimentärer Clavicula die äquivalenten Muskeln) durch den äußeren Ast des Accessorius innervirt; die hinzutretenden Fasern der Spinalnerven sind sensibel, eine motorische Doppelinnervation existirt demnach nicht. — Hierher auch **Lesbre & Maignon**(1,2). — **Lesbre & Maignon**(3) stellen experimentell bei *Sus* fest, dass der Cricothyroideus nur vom Accessorius, nicht vom Vagus versorgt wird.

Über die Nerven für die Brustflosse von *Scomber* s. oben p 140 **Allis**(1), für die Beckenflosse von *Hexanchus* p 126 **Krall**, die Spinalnerven von *Hyla* p 89 **Sweet**(2).

Schumacher zieht aus seiner Studie über die Innervation der Arme von *Homo* folgende Schlüsse. Die Armmuskeln zerfallen in eine dorsale und ventrale Gruppe; die Myotome sind bei embryonaler Stellung der Extremität in regelmäßiger cranio-caudaler Folge angeordnet; die Ausbildung der einzelnen Muskeln verläuft unabhängig von den Myotomgrenzen. Da die Myotome nicht scharf gegen einander abgegrenzt sind, so wird mit Ausnahme des cranialen Grenzmyotoms jeder Muskel von verschiedenen segmentalen Nerven versorgt. Diese treten entsprechend der dorsalen und ventralen Muskelgruppe in lateral-dorsaler und ventraler Reihe aus; am stärksten greifen die Myotome der Handmusculatur über einander. Die individuelle Variation in der segmentalen Nervenversorgung der Muskeln erklärt sich aus der variablen segmentalen Breite der Muskelanlage, der Incongruenz in der Composition der segmentalen Nerven und der variablen Größe des Übergreifens der Myotome. Der Plexus ist aus dem Übergreifen der Myotome, dem distal gerichteten Vorwachsen der Muskelbildungsmasse, deren Gliederung in Muskelgruppen und der wohl gleichzeitigen Concentration zu erklären. Aus der Muskelgruppirung und den segmentalen Faserbezügen der Nerven kann man den Typus des betreffenden Geflechtes construiren. Die Anordnung des Plexus brachialis lässt nicht auf eine ontogenetische Verschiebung der Gliedmaßenanlage schließen. Der »innere Plexus« der Nervenstämme entsteht durch das Übergreifen der Abschnitte eines Myotoms. Die sensiblen Fasern der Muskeln stammen von denselben Segmenten wie die motorischen.

Sieglbauer macht Angaben über die Nerven in den Extremitäten der Schildkröten. Der Plexus brachialis besteht meist aus den ventralen Ästen des 6.–9. Cervicalnerven, die sich in eine ventrale und dorsale Schicht sondern. Die Strecknerven erhalten ihre Fasern hauptsächlich aus vorderen, die Beugenerven aus mehr hinteren Segmenten; das gilt auch für den Plexus cruralis. Bei *Cyclanorbis* und *Trionyx* bilden der 7.–9. Cervicalnerv den Plexus brach.; der 6. ist selbständig und versorgt den Levator scapulae, vom 7. geht nur ein schwacher Ast an den Plexus, ein stärkerer an den Schließmuskel für die häutigen Ränder des Rücken- und Bauchschildes. Bei *Hydromedusa* wird der Plexus brach. aus dem 7.–9. Cervical- und 1. Thoracalnerven gebildet. »Die Bildung der Plexus ist wahrscheinlich eine histogenetische Frage, die schon mit dem ersten Auswachsen der Neurofibrillen in Zusammenhang steht«, und nicht durch Verschiebungen im peripheren Muskel- und Hautgebiet bedingt.

Sein schräger Verlauf hängt von der Verschiebung des Schultergürtels ab und seine Verschiebung bei *H.* »vielleicht mit der Gewohnheit der Pleurodiren zusammen, . . . den Kopf seitlich unter den Charapax zu legen«. Der Plexus cruralis wird meist vom 17.–20. (Sacralnerv) und 21., bei einigen Species auch vom 22. und 23. Spinalnerven gebildet. Eine Scheidung in dorsale und ventrale Schicht ist für die Hauptnerven auch hier erkennbar, der Ischiadicus lässt sich bis in den Plexus in Tibialis und Peronaeus zerlegen. Bei *C.* mit 2 Lumbalwirbeln ist der 20. der letzte präsacrale, der 21. der Sacralnerv, jener verhält sich aber im Plexus wie der Sacralnerv der übrigen Species. Bei *H.* geht der Plexus aus dem 16.—20. Spinalnerven hervor, der 19. verhält sich im Plexus wie der Sacralnerv. — Verf. bespricht eine überall gleich ausgebildete Insel im Verlauf des Radialis im Bereich des Ellbogengelenkes und ihre phylogenetische Bedeutung. — Hierher auch oben p 120 **Sewertzoff.** Über die Innervation der Extensoren s. **Ribbing.**

Zuckerkandl(1) macht in seiner Bearbeitung der Arterien an den Extremitäten der Reptilien und Säuger auch nähere Angaben über die Nerven. — Über den Ischiococcygeal-Plexus bei *Rana* als Weg für sensible Hautnerven s. **Dunn,** die Regeneration des Ischiadicus oben p 135 **Deineka**(1), **Marguliés** und **Walter**(2).

Agosti untersucht den Faserverlauf in der Milz von *Felis* und *Gallus* und bestätigt wesentlich die Angaben früherer Autoren.

Michailow(1) untersucht mit Methylenblau die Innervation der Blutgefäße in der Harnblase von *Equus* und *Felis* und findet in den Arterien 3 marklose Nervengeflechte: ein Adventitial-, ein Grenz- (zwischen Adventitia und Muskelschicht) und ein Muskelnervengeflecht. Alle 3 stehen unter einander in Verbindung. Vom Nervenendnetz der markhaltigen Fasern [s. Bericht f. 1907 Vert. p 183] gehen Fasern zu den Blutgefäßen, theilen sich und bilden ein sehr dichtes, feines Netz um das Gefäß; je kleiner dieses, um so lockerer jenes. Die Capillaren werden nur von 2 oder 3 dünnen Fasern begleitet. Die von Bethe [s. Bericht f. 1894 Vert. p 201] in der Gaumenschleimhaut von *Rana* als Ganglienzellen beschriebenen Zellen sind Schwannsche Zellen oder Protoplasmaknoten. Die Ganglienzellen und Ganglien der Blutgefäße liegen nur an, nicht in der Gefäßwand.

Mit Methylenblau untersucht **Michailow**(2) den feineren Bau der sympathischen Ganglien in der Harnblase von *Equus*, *Felis*, *Bos*, *Sus*, *Lepus* u. a. Säugern. In der Faserhaut liegen Nervenzellen und ganze Ganglien längs den Nervenstämmen und Blutgefäßen, zum Theile auch frei im Bindegewebe. In der Muskelschicht liegen die Zellen und Ganglien stets nahe an den Grenzflächen der Muskelhaut an den größeren ein- und austretenden Nervenbündeln. In der Mucosa liegen die Ganglien (abgesehen von regellos vertheilten Zellen) an bestimmten Stellen, z. B. im Trigonum und Fundus vesicae, in den Seitenwänden und (kleine Ganglien) dem Scheitel der Blase an den Nervenstämmen und Blutgefäßen, aber ohne nähere Beziehung zu diesen. — Die meist 1-, zuweilen 2-kernigen Zellen variiren in der Form sehr stark und sind fast stets multipolar. Alle Fortsätze sind Dendrite bis auf den einen Nervenfortsatz, der auch von einem Dendrit abgehen kann. Der Achsencylinder kann sich in einiger Entfernung vom Zellkörper mit einer Myelinscheide umgeben. Über das Pigment in der Zelle macht Verf. vorläufige Angaben und beschreibt weiter eingehend nach Form und Größe der Zellen und nach der Art der Dendrite und Endapparate 4 Typen von Zellen, ferner die Endigung der in den Ganglien endenden Nervenfasern, macht auch einige physiologische Bemerkungen. — Hierher auch **Michailow**(4-6).

Nach **Marinesco, Parhon & Goldstein** enthält das Ganglion ciliare bei *Homo*, *Canis*, *Felis* und Affe [spec.?] multipolare Ganglienzellen mit sehr feinem Geflecht von Neurofibrillen. Ihre zahlreichen, verschieden starken Dendrite sind meist verzweigt und enden manchmal zwischen den Satellitenzellen mit einem Knöpfchen. Feine von den Dendriten sich mitunter abzweigende Fasern »se disposent en couronne dendritique«. Verff. unterscheiden 3 Ganglienzelltypen nach der Länge und Verzweigung der Dendrite. Auch kommen gefensterte Ganglienzellen vor. Zwischen Zellvolumen und Zahl der Fortsätze einerseits und der Ramification andererseits bestehen Beziehungen. Das Ganglion ist, wie die Zellformen und physiologischen Versuche beweisen, sympathisch. — Über die microsympathischen hypospinalen Ganglien s. **Marinesco & Minea.**

van den Broek(4) beschreibt ausführlich die Anordnung des Rumpf- und Becken-Sympathicus von *Echidna*, *Ornithorhynchus*, *Didelphys*, *Halmaturus*, *Erinaceus*, *Tatusia*, *Coelogenys*, *Mus*, *Lepus*, *Phoca*, *Felis*, *Canis* (einige Angaben über *Ursus* und *Mustela*), *Bos*, *Dama*, *Lemur*, *Tarsius*, *Nycticebus*, *Cebus*, *Hapale*, *Cercopithecus*, *Semnopithecus*, *Cynocephalus*, *Hylobates*, *Satyrus*, *Gorilla* und *Homo*. Der Sympathicus geht am Sacrumende als sehr dünner Faserstrang in den Schwanz über oder endet bei schwanzlosen Species mit einem Ganglion impar. In der Brust liegt er dem Rippenköpfchen an, im Bauche auf den Ursprungsbündeln des Psoas, im Becken medial von den Foramina sacralia. Lateral treten die Rr. communicantes von den Spinalnerven heran, medial gehen Zweige an die Eingeweideganglien und segmentalen Arterien. Meist verbindet der Sympathicus als Faserstrang die einzelnen Ganglien, bei den meisten Ungulaten sind aber auch zwischen die Faserstrecken Ganglien eingesprengt. Die Brustganglien sitzen dreieckig dem Grenzstrange lateral auf, mit der Spitze, in die die Rr. communicantes treten, nach dem Intercostalraume zu; sie liegen der Intercostalarterie meist dicht an. Die ovoiden Bauchganglien sind meist longitudinal in den Strang eingeschaltet, am Sacrum, dem sie fest aufliegen, sind sie kleiner und flacher. Im Thorax stimmen die Ganglien mit den Intercostalarterien an Zahl überein; außer den Verschmelzungen im G. stellare vereinigen sich unmittelbar über dem Diaphragma 2 oder mehr Ganglien zu einem Knoten. Im Bauche pflegt die Zahl der Ganglien kleiner als die der Lumbalnerven zu sein. Am Anfang des Lumbalgrenzstranges liegt meist ein großes Ganglion, in das mehrere Rr. communicantes eintreten; die anderen Lumbalganglien sind meist kleiner, die Sacralganglien stimmen mit der Zahl der Nerven überein. Der Bauchsympathicus rückt meist allmählich medial, kann aber in der Ebene des Diaphragmas unvermittelt medianwärts abbiegen. — Im caudalen Rumpftheil hat jeder Spinalnerv mehrere Rr. communicantes, die meist zu 2 Ganglien verlaufen. Zwischen dieser Vermehrung der Rami und dem Ursprungsgebiet des Psoas besteht ein Zusammenhang, der aber nur ontogenetisch erklärt werden kann. — Verf. bezeichnet alle Zweige des Grenzstranges zu den Eingeweide-Ganglien und -Plexus als Rr. splanchnici (thoracales und lumbales). Vereinigen sich in der Brusthöhle mehrere Rami zu einem Nerven, so ist dieser ein N. splanchnicus, der demnach kein »unverkennbares Merkmal etwa einer höheren Organisation« ist. — Verf. gibt weiter Tabellen über Zahl und caudale Grenze der Zweige des Grenzstranges zum G. mesent. inf. Bei *Er.*, *F.* und *Cyn.* liegt das Ganglion splanchnicum unterhalb des Diaphragmas da, wo sich der N. splanchnicus in seine Zweige auflöst (*F.* und *Cyn.*), oder (*Er.*) im Verlaufe des Nerven. In der Bauchhöhle theilt sich der N. splanch. in mehrere Äste, die theils zur Nebenniere, theils mit Einschaltung eines G. renale zur Niere, meist (bei *Ech.* alle) zum G. solare

verlaufen; dieses besteht meist aus 2 mit einander verbundenen Theilen am Ursprunge der Art. coeliaca und mesent. inf., ist auch durch breite Anastomosen mit dem der Gegenseite verbunden; bei *Nyct.* liegt es weiter caudal. Bei den Ungulaten wird es durch einen ganglienreichen Plexus vertreten. Ein es verstärkender Vagusast zweigt sich bei *Er.* und *Hyl.* schon in der Brust, sonst erst im Bauche vom Vagus ab. G. solare und Plexus solaris stehen durch den Plexus aorticus, der durch Äste des Lumbalstranges verstärkt wird, mit dem (oder den) G. mesent. inf. in Verbindung. Am Ursprunge der Art. mesent. inf. liegen 1–3 Ganglien, deren Äste die Arterie begleiten. Caudalwärts setzt sich das G. solare in den Plexus hypogastricus fort, aus dem der N. hypogastricus hauptsächlich zur Blase und zum oberen Theile des Urogenitaltractus verläuft. — Über die Innervation des Uterus s. **Acconci** und **Marocco**, den Sympathicus der Anatiden unten p 229 **R. Müller.**

Michailow(8) findet mit Ramón's Methode im Herzen von *Rana* constant die Ganglien von Remak und Bidder, nicht constant dagegen die Gg. ventricularia von Dogiel und das Ganglion von Ludwig. Die sympathischen Zellen sind meist unipolar und rund; ihr Plasma ist nicht in Ecto- und Endoplasma geschieden (gegen Warfwinge, s. Bericht f. 1906 Vert. p 182). Der Zellfortsatz knäuelt sich oft direct an der Zelle in der Zellkapsel auf und theilt sich; die Collateralen sind Fibrillenbündel oder Einzelfibrillen, die sich wieder theilen können. Von den seltenen multipolaren Zellen gehen ein Nervenfortsatz und mehrere Dendrite aus; jener theilt sich wenig oder gar nicht und zieht als typische markhaltige Faser in den Nervenstamm. Die dünneren Dendrite theilen sich ein- oder mehrmal. Die membranöse Kapsel umkleidet auch die Fortsätze; in ihr liegen Kerne, manchmal am Pol angehäuft, wo der Fortsatz ausgeht, manchmal an diesem entlang; sie gehören wohl zu den Kohnschen Randzellen. Die Nervenfortsätze der multipolaren Ganglienzellen sind meist dicker und enthalten größere Bündel von Neurofibrillen als die der unipolaren. Die Fibrillen theilen sich meist nur an den Theilungstellen der Fortsätze. Nach dem Verhalten der Fibrillen im Zellkörper theilt Verf. die Ganglienzellen in solche mit feinmaschigem und mit grobmaschigem fibrillärem Apparat. Zwischen den Zellen der Ganglien, besonders der Bidderschen, endigen einzelne Nervenfasern keulenförmig; vielleicht sind es Dendrite. Die pericellulär endende Faser (oder Fasern) besteht aus einer Neurofibrille, die sich meist um den Nervenfortsatz mehrmals spiralig windet und auf der Zelle Ringe bildet, die je ein Plättchen von Perifibrillärsubstanz einschließen; der Ring kann das Ende einer Fibrille, aber auch an 3 und mehr Fibrillen angeschlossen sein. Die Fasern können frei enden, die Fibrillen nie. Die pericellulären Netze sind echte Netze, keine Geflechte. Das Gleiche gilt von den Nervenenden an den Muskelzellen. — Über die Nerven des Herzens s. **Mollard**, den Darmplexus **Meiklejohn**, die Nerven im Pancreas unten p 191 **Pochon.**

Eugling stellt bei *Lepus* und *Rana* mit Methylenblau fest, dass nach Durchschneidung der Gefäßnerven Degeneration in den Nervengeflechten der Gefäße auftritt, so dass diese Geflechte schließlich ganz oder bis auf geringe Reste verschwinden, mithin keine peripheren Gangliennetze, etwa im Sinne Bethe's, sind. Einen bindenden Beweis für die rein myogene Entstehung des peripheren Gefäßtonus liefert indess diese Feststellung nicht.

Wunderer beschreibt ausführlich Anordnung und Bau der Terminalkörperchen bei *Amphioxus*, *Mustelus*, *Scyllium*, *Acanthias*, *Centrina*, *Squatina*, *Torpedo*, *Raja*, *Salamandra* und *Rana* (hier auch die Merkelschen Tastflecken).

Botezat(2) untersucht die Nase von *Canis* mit Methylenblau und beschreibt aus der Epidermis die Merkelschen Körperchen und die übrigen specifischen

intraepithelialen Endapparate, von denen er 7 Typen unterscheidet: mitteldicke und dünne Dendrite, beide mit intracellulären Endknöpfen, breite intercelluläre D.; Horizontalfasern mit intercellulären Büscheldendriten; pericelluläre Fibrillennetze; Schleifenverästelungen und dicke Achsenfasern mit lateralen Fibrillennetzen. — Hierher auch **Botezat**(3).

Civalleri findet in den Lippen junger *Felis* mit einer Modification der Ramónschen Methode außer anderen nervösen Endapparaten zahlreiche kleine Pacinische Körperchen in den Papillen, dem direct unter der Papillenregion liegenden Stratum und der gesammten Tunica propria der Mucosa. Die Körperchen liegen zu 5, 6 und mehr beisammen. Vermuthlich steht die starke tactile Sensibilität der Lippen mit den vielen P. Körpern in Zusammenhang. — Über Endigungen in den Zähnen von Säugern s. **Law.**

Ducceschi(2) beschreibt aus der Haut von *Didelphys* die freien und eingekapselten sensiblen Endigungen und findet auch Meissnersche Körperchen. Die einlappigen sind phylogenetische Vorstufen der mehrlappigen und nicht von den Krauseschen Körperchen abzuleiten. — Über die Tastkörperchen der Rhinophiden s. oben p 90 **Baumeister.**

Ceccherelli beschreibt sehr ausführlich die verschiedenen Endigungen im Corium der Mundhöhle von *Homo* (modificirte Methode von Ruffini). Die Nervenendorgane sind hier meist viel complicirter als in anderen Organen. Am reichsten ist die Zunge versorgt, in der alle Arten vorkommen, während in den Wangen zahlreiche Variationen der Krauseschen Körperchen, im Gaumen die »fiocchetti papillari« vorherrschen. Die Endorgane sind in den oberflächlichen Schichten häufiger und weniger eingekapselt als in der Tiefe, die einzelnen Arten sind nicht auf bestimmte Schichten beschränkt. Übergänge zwischen freien und eingekapselten Organen sind zahlreich; die Organe passen sich der Umgebung an. Die Endorgane stehen durch Fibrillen unter einander in Verbindung. Die sympathischen Fasern, die aus den tiefen Coriumschichten aufsteigen, bilden theils Timofeewsche Apparate, theils verlaufen sie frei und bilden in den oberflächlichsten Schichten ein Netz.

Lefébure(1) beschreibt die Innervation der Haare von *Homo*. Die markhaltigen und marklosen Nervenfasern treten schräg an die Haarbasis und vertheilen sich hier. Ein Theil der marklosen Fasern bildet in der Papille ein feines Geflecht mit Varicositäten an den Knotenpunkten; zahlreichere Fasern steigen an der Basalmembran in die Höhe, verästeln sich und anastomosiren bis zum Halse, wo das Geflecht sehr dicht ist. Die marklosen Fasern gehen alle an die äußeren und inneren »anneaux tactiles«, treten an deren untere Fläche und enden zwischen den Zellen frei mit Knöpfen. Die Nervenfasern können sich über die obere Grenze der »anneaux tactiles« fortsetzen und hier theils intradermal, theils in der äußeren Scheide enden. Die markhaltigen Fasern enden theilweise in der Papille intradermal mit verschiedenen Endorganen, steigen aber meist in die Höhe, verlieren nahe beim Hals ihr Mark und bilden ein dichtmaschiges Netz, vielleicht auch nur einen Plexus; einzelne enden frei mit Knöpfen, andere gehen in meist senkrecht zum Haar gestellte Tastmenisken über, die theilweise anastomosiren. Wieder andere Fasern enden außen an der Basalmembran in geraden Endstäbchen (etwa 12–30 Stück an jedem Haar), die parallel zur Längsachse des Haares stehen; Anastomosen zwischen ihnen fehlen. — Mit Ramón's Methode untersucht Verf. den feineren Bau der Endorgane und der Fasern selbst. Die intercalirten Varicositäten wie die Endorgane werden von Fibrillennetzen gebildet; aus den Tastmenisken wie aus den Endstäbchen können von den distalen Endanschwellungen Fibrillen in

das Fasernetz oder an benachbarte Endorgane übertreten. Verf. geht weiter auf die allgemeine Sensibilität der Haare ein. — Hierher auch **Lefébure** (2).

Boeke (2) untersucht die Endigungen an den Muskelsegmenten von *Amphioxus* mit Bielschowsky's Methode. Die bandförmigen Nervenfasern enthalten außer 2 starken Rand- und einigen anderen dicken Fibrillen viele feinste Fibrillen. Vermuthlich anastomosiren die Fibrillen in der Faser, sicher dort, wo sie in die spatelförmige Endplatte übergehen, die dem Muskelblatte fest anliegt und aus einem äußerst feinen Neurofibrillennetze besteht. Die dicken Randfibrillen gehen auch auf den Plattenrand über. Verf. glaubt, dass die Maschenreihen der unteren Plattenkante »vollkommen der Größe und dem Verlaufe der Querstreifung und der Muskelfibrillen entsprechen und sozusagen in das die Fibrillen der Platten zusammenhaltende Netzwerk der Quermembranen übergehen«. Aus dem scheinbaren Plattenrande verlaufen feine Fibrillen in der Richtung der Myofibrillen; ebenso treten manchmal längere netzförmige Züge über den Plattenrand. Die Fibrillen tragen in der Ebene jeder anisotropen Scheibe ein Knötchen, aus denen 2 feine Querästchen austreten und in die Muskelsubstanz überzugehen scheinen. An der Endplatte liegt außen auf dem Neurofibrillennetz ein Kern. Die Endplatten liegen auch am Ligamentum intermusculare (mit van Wijhe, s. Bericht f. 1893 Vert. p 153). — Weiter findet Verf. feine sensible, aus feinsten Fibrillen bestehende Fasern, die aus den ventralen Wurzeln stammen, sich hier und da dichotomisch verzweigen und unter rechtem Winkel Seitenäste abgeben, die in einer Endschlinge enden.

Michailow (3) beschreibt aus dem Endocardium von *Equus* Nervengeflechte, eingekapselte und nicht eingekapselte Apparate (netzförmige und baumförmige Endapparate, uneingekapselte Nervenknäuel). Ob an den Endverästelungen markhaltiger Nervenfasern sich immer nur 1 Faser betheiligt, lässt er dahingestellt. — Hierher auch **Michailow** (7).

Nach **Ramström** liegen die lamellösen Endkörperchen im Bauchfell von *Homo* in Gruppen am Eintritt der Nerven in das Peritoneum. Die zu ihnen führenden Fasern sind relativ kurz, grob und meist recurrent. Die Körperchen variiren in Größe und Bau sehr stark; die tieferen haben gegenüber den peripheren meist eine dünnere Hülle, größeren Innenkolben und eine mehrtheilige und mehr zusammen geknäuelte Terminalfaser. Sie ähneln den Krauseschen Endkolben, die peripheren den Vater-Pacinischen Körperchen; zwischen beiden Typen gibt es zahlreiche Übergänge. Experimentell stellt Verf. bei *H.* fest, dass die lamellösen Körperchen nicht als Organe für Druck- und Temperaturempfindung dienen. — Über Vater-Pacinische Körperchen in der Tube s. **E. Ries.**

Botezat (1) untersucht bei *Passer* und *Canis* die Innervation der Blutcapillaren und bestätigt gegen Michailow [s. Bericht f. 1907 Vert. p 183] seine früheren Angaben [s. ibid. p 180 und f. 1906 p 177], dass die Capillaren von einem Netz feiner variköser Fasern umgeben werden. Diese stammen von markhaltigen Nerven ab, die die dünneren Nervenstämmchen verlassen und nackt, aber mit großen Varicositäten weit verlaufen und Seitenzweige abgeben. An deren Abgange liegen Varicositäten (keine Zellen) mit Neurofibrillennetzen. — Weiter beschreibt Verf. breite Fasern, die kaum zu den Blutcapillaren in Beziehungen stehen und unregelmäßig zackig variköse Umrisse haben. Sie bilden wahrscheinlich sensible Endapparate, an denen sich außer der dicken Faser eine dünne betheiligt. — An den Fettzellen aus der Zunge von *C.* bilden die Fibrillen der Nerven der Capillargefäße ein variköses Netz mit verdickten, ein Neurofibrillennetz enthaltenden Knotenpunkten. Die sternförmigen Zellen Dogiel's fehlen.

e. Hautsinneswerkzeuge.

Hofer sucht experimentell (Durchschneidung des Lateralis, Cauterisation der Seitenorgane am Kopf) bei *Esox*, *Cyprinus*, *Trutta*, *Cottus* und *Squalius* die Function der Seitenorgane festzustellen, und findet, dass sie die Fische über Stärke und Richtung von adäquaten Wasserströmen »unterrichten«. Es sind keine Tastorgane; feste Körper werden durch sie in Folge von reflectirten Strömen »von ferne gefühlt«. Sie lösen keine Reactionen nach Veränderungen des hydrostatischen Druckes oder bei Erschütterungen (auch Tönen) aus, sondern werden nur durch constante Druckreize, die eine bestimmte Richtung einhalten, erregt, wahrscheinlich indem der Schleim in den Canälen durch den Wasserdruck gegen die Sinnesstiftchen verschoben wird und diese verbiegt. — Über die Seitenorgane s. oben p 88 **Duncker** und p 140 **Allis**(1).

Bei *Polyodon* geht nach **Nachtrieb** das vielschichtige Hautepithel unverändert in die Grubenorgane über, reducirt sich aber nach dem Grubengrunde zu bis auf zwei Schichten »with interspersed pseudostratified areas«. Auf basalen säulenförmigen großen Zellen liegen Deckzellen, die zwischen die abgerundeten freien Enden jener Zellen hinein-, theilweise auch bis zur Basalmembran ragen. Zwischen beiden Arten bestehen Übergänge. Die basalen Zellen stehen durch einen fingerförmigen Fortsatz oder Poren der Deckzellen mit der Außenwelt in Verbindung. Die Grubenorgane sind Schleimdrüsen. Die Sinnesstreifen im Lateralcanal bestehen aus großen, hellen, säulenförmigen Zellen (ähnlich den Basalzellen der Grubenorgane), die nicht oder nur sehr wenig die Basalmembran berühren, und schlanken Zellen, die auf der Basalmembran stehen und über jene hinwegragen oder sie überdecken. Wie in den Grubenorganen enden Nervenfibrillen zwischen den Zellen, bilden auch an denen der 2. Art ein Netzwerk. Sinneshaarfortsätze fehlen. Die Streifen sind Sinnesorgane, die Grubenorgane haben wohl nie in Beziehung dazu gestanden.

Joseph findet im Anschluss an andere Autoren bei *Amphioxus* Sinneszellen in der Haut, die einzeln oder zu zweit neben einander liegen und außen in einem Stäbchen enden, das über den Cuticularsaum der Nachbarzellen ragt (den Sinneszellen fehlt ein Cuticularsaum). Die Stäbchen sind in die Cuticula eingebettet, die sich darum erhebt und eine Art Kamin bildet. Vielleicht geht vom inneren Stäbchenende eine Neurofibrille aus, ebenso vom inneren Zellende, das meist zipfelförmig nach innen bis an die Cutis ausgezogen ist, ein Fortsatz in eine Nervenfaser. Weiter macht Verf. Angaben über bacterienartige Körperchen in der Cuticula, große eiförmige Zellen mit großem Kern (»?« Parasiten?) und eine Mitose in der Epidermis. — Hierher auch oben p 88 **G. Parker**(2) und unten p 169 **G. Parker**(1).

Eycleshymer zieht decapitirte Larven von *Necturus* auf, prüft ihre Empfindlichkeit gegen Licht und constatirt negativen Phototropismus. Wenn die Larven dem Licht nicht ausweichen können, so stellen sie sich so, dass beide Körperseiten gleich getroffen werden, und zwar wenden die meisten nicht decapitirten Larven dem Licht den Kopf zu, die meisten decapitirten den Kopf ab. Der Schwanz ist besonders lichtempfindlich. Vielleicht bevorzugen die Larven bei Proben mit verschiedenfarbigem Untergrund grünen Boden. Die Augen sind functionell wenig entwickelt und werden bei decapitirten Larven durch den »dermatopteric sense« ersetzt.

Brohmer(1) beschreibt Anordnung und Entwickelung der Sinnescanäle und Ampullen bei Embryonen von *Spinax* und ergänzt in einigen Punkten die Untersuchungen von Minckert [s. Bericht f. 1901 Vert. p 162]. Verf. bezeichnet eine kleine Gruppe im Winkel zwischen Canalis suprarostralis und

ethmoidalis als Ampullae ethmoidales. Ampullen-Anlagen zwischen den Canales laterales sind wohl identisch mit den Johannschen Leuchtorganen [s. Bericht f. 1899 Vert. p 170]. Bei einem 45 mm langen Embryo liegen die zum größeren Theil in die Tiefe gerückten Knospen ventral ganz und dorsal nur hinten direct auf den Sinneslinien, während dorsal vorn die Öffnungen der Ampullen von der Sinneslinie abgerückt sind. — Minckert's Ampullae spiraculares sind »hyoidales«, da sie auf dem Hyoidbogen liegen, »spiraculares« dagegen die kleine Gruppe auf einer Erhebung im Spiraculum. Caudal vom Canalis postorbitalis liegt eine Gruppe von A. postorbitales; hinter den Kiemen zweigt sich vom C. lateralis bis zum Dotterstrang ein C. latero-ventralis ab. — Die Ausführgänge der Knospen unter den Sinneslinien münden ziemlich regelmäßig alternirend rechts und links neben der Linie. Die Ampullen bilden sich nicht gleichzeitig aus. Dem Ausführgang kann im »Stadium der einfachen kurzen Röhre« das Lumen fehlen. »Vornerven« fand Verf. nicht.

Moodie(1) beschreibt die Laterallinie fossiler Amphibien und findet 7 distincte, mehr oder weniger zusammenhängende Canäle. Es sind: die frontale Commissur, der infraorbitale Canal, die antorbitale Commissur, der supraorbitale Canal; diese sind homolog den gleichnamigen Canälen der Fische. Weiter der temporale Canal, homolog dem oberen caudalen Theil des Infraorbitalcanales der Fische; der jugale, homolog dem operculo-mandibularen (?) und der unteren caudalen Partie des Infraorbitalcanales der Fische; die occipitale Quercommissur, die der supratemporalen der Fische entspricht. Die Seitenlinie am Schwanz der Branchiosaurier ähnelt der von *Necturus*; die Schädelknochen der Br. zeigen keine vertieften Canäle. Bei den Microsauriern, deren Lateralissystem gut entwickelt ist, ist die occipitale Quercommissur am Schädelknochen bei wenigstens 2 Genera vorhanden, ebenso bei den Temnospondylia, deren Lateralissystem einen besonderen Typus zeigt. Bei den Stereospondylia ist das System sehr gut entwickelt, die occipitale Quercommissur ist bei 1 Species vorhanden. — Weiter homologisirt Verf. die Schädelknochen mit denen der Fische.

Dahlgren(1) findet bei *Anomalops* n. sp. unter jedem Auge, gleichsam als Theil des unteren Augenlides, ein großes ovales Leuchtorgan. Die einfachen tubulösen Drüsen, aus denen es wesentlich besteht, werden von einer einschichtigen Lage cubischer Zellen begrenzt. Das Secret wird nicht ins Wasser entleert, sondern in einen flachen Hohlraum unter der äußeren, reich vascularisirten Hautschicht. Unter jedem »photophore« ist das Bindegewebe zu einem Reflector ausgebildet, und der verdickte Rand des unteren Augenlides beherbergt eine Zellmasse, wohl ein Ganglion.

f. Riechwerkzeuge.

Nach **C. Herrick**(2) ist die structurelle Differenz zwischen den Organen des Geruches und Geschmackes bei den Vertebraten dadurch zu erklären, dass die ersteren als Exteroceptoren, die letzteren als Interoceptoren fungiren. Der Verlauf der centralen Bahnen spricht für diese Ansicht.

Nach **C. Herrick**(1) ist bei niederen Wasserwirbelthieren die Reaction auf Reize der Schmeckknospen im Mund eine »visceral reaction« (Kauen, Schlucken), während Reize des Riechorganes durch Körperbewegungen auf die Reizquelle hin oder von ihr fort beantwortet werden; es werden demnach in diesem Fall andere centrale Bahnen beeinflusst als in jenem. Unter der Voraussetzung, dass Geruch und Geschmack secundäre Differenzirungen eines Sinnes sind, konnten die verschiedenen Reactionen auf chemische in- und außer-

halb des Mundes wirkende Reize auch die structurellen Differenzen des Schmeck- und Riechorganes hervorrufen. — Über den Riechsinn der Vögel s. **Strong.**

Nach **Read**(2) bilden die Olfactoriusfasern von *Homo*, *Canis* und *Felis* keinen Plexus.

In die Submucosa der Nasenkapsel von *Cyprinus* treten nach **Sheldon**(2) markhaltige Fasern, die sich zum Theil in der Schneiderschen Membran vertheilen und frei enden. Sie stammen aus dem Ophth. superfic. Trig. (allgemeine Hautfasern) und vom Ophth. superfic. Fac. (sensorische Fasern), es sind sicher keine Lateralisfasern, vielmehr wohl allgemeine Hautfasern, vielleicht auch visceral-sensorische Fasern. Bei jungen *Gadus* und *Carassius* waren markhaltige Fasern in der Mucosa nicht zu finden. — Über die Nasenhöhle von *Astroscopus* s. **Dahlgren**(2).

Read(1) untersucht den olfactorischen Apparat von *Canis*, *Felis* und *Homo*. Bei *C.* und *F.* sind die Riechnerven dick und zahlreich, bei *F.* relativ weniger als bei *C.* Etwa die Hälfte der Ethmoturbinalfalten sind olfactorisch, ebenso alle Mucosafalten, die an die Siebplatte angrenzen. Die Mucosa ist dick in der Riechregion, dünn dahinter, die Grenze zwischen beiden Regionen ist scharf. Die Mucosa des Septums zerfällt in 2 Abschnitte: der obere wird durch die dorsalen Turbinales, der untere durch eine Fortsetzung der vorderen Nasenschleimhaut gebildet; $^1/_3-^1/_2$ davon ist olfactorisch. Der Ethmoidalis anterior innervirt das Septum und die olfactorischen Falten, seine Äste breiten sich von der Siebplatte bis zur Nasenspitze aus; ebenso versorgt er das Dach und die obere seitliche Nasenwand. Kleine Äste treten zwischen die olfactorischen Falten. Der Sphenopalatinus innervirt die Mucosa vor den Ethmoturbinalfalten, den Sinus maxillaris, die laterale Nasenwand und die maxilloturbinalen Falten. Das tubuläre vomeronasale Organ jederseits vom Septum wird vom Olf., Nasopalat. und Sphenopalat. versorgt. Die äußere Schicht des Bulbus olf. wird von den Axonen der Riechzellen, die Glomeruli durch Verflechtung dieser Axone mit den Dendriten der Mitralzellen gebildet; die Zahl der letzteren variirt. — *H.* hat relativ weniger Riechnerven als *C.* und *F.*; sie versorgen das obere Drittel des Septums und fast die ganze obere Concha. Der Ethmoidalis ant. innervirt die vordere Partie des Septums und die Seitenwand der Nase; ein Ast geht auch in die Haut der Nasenspitze. Der Sphenopalat. innervirt die Nasenseitenwand, die Conchae und die ventrale Partie des Septums. Das vomeronasale Organ ist bei *H.* viel weniger stark als bei *C.* und *F.*; ein Olfactoriusast tritt hinein (wenigstens bei eben geborenen *H.*). Die Axone der Riechzellen bilden die äußere Schicht des Bulbus olf. — Die spindelförmigen Zellen der Riechschleimhaut sind echte Riech- und echte Ganglienzellen, sie liegen in den tieferen Epithelschichten der olfactorischen Region. Der periphere, die Riechhaare tragende Fortsatz ist lang, cylindrisch und erreicht zwischen den Stützzellen die freie Oberfläche des Epithels. Die Riechfasern sind die Axone der Riechzellen und sammeln sich zu Bündeln, die durch die Siebplatte in die Glomeruli des Bulbus olf. treten, ohne zu anastomosiren. Die Stützzellen sind cylindrisch, ihr innerer Fortsatz ist häufig getheilt, an ihrer Basis liegen oft Sternzellen. Die starke Entwickelung des Riechsinnes bei *C.* und *F.* hängt mit der großen Zahl der Riechnerven, ihrer Ausbreitung und (mit van Gehuchten) mit der Zahl der Mitralzellen zusammen, mit denen jede Riechzelle associirt ist. Das vomeronasale Organ ist eng mit dem Riechsinn verbunden und enthält bei *F.* sensorische Zellen, die anscheinend mit denen der Riechmucosa identisch sind. Die freien Nervenenden im Riechepithel gehören dem Trigeminus an. Die Lage der olfactorischen Ganglienzelle (Riechzelle) im Epithel ist primitiv.

Über Nasenloch und -vorhof einiger Säugethiere s. **Kormann**, Nase und Rüssel **Boas**.

Anton beschreibt das Jacobsonsche Organ von *Cryptobranchus*, *Menopoma* und *Amphiuma*. Es wird durch eine Vertiefung und Ausbauchung der rinnenförmig vertieften Regio respiratoria ungefähr in der Mitte der Nasenhöhle gebildet und ist etwa $^1/_5$ so lang wie der Riechsack. Bei *A.* liegt es in der vom Knorpelrest der oberen Nasenkapsel-Platte und dem Gaumenfortsatz des Oberkiefers gebildeten Ecke und wird durch bindegewebige Verlöthung mit den Knorpeln dorsal und ventral gestützt; lateral wird es durch einen gefäßführenden Bindegewebstrang fixirt, der vom fibrösen Gewebe zwischen Maxilla sup. und Praefrontale ausstrahlt. Bei *C.* und *M.* liegt das Organ, von der lateralen Nasenwand losgelöst, in einer kapselartigen Verdichtung der Schleimhaut. Dem Sinnesepithel des Organes, das dem der Nase ähnelt, fehlen Riechknospen. Die Seitenränder der rinnenförmigen Regio respiratoria bilden mit ihrem theils cylindrischen, theils cubischen Epithel den Eingang in das Organ und trennen dessen Sinnesepithel von dem der Nase. Bei *C.* und *M.* bildet die Längsachse des Organes mit der der Nase einen Winkel, bei *A.* fallen beide zusammen. Die Ausstülpung der vertieften Seitenrinne ist bei *A.* geringer als bei *C.* und *M.* Die Glandulae Jacobsonii s. nasales mediales sind am reichlichsten an der ventralen und medialen Wand der Nasenhöhle hinter dem J. Organ; weiter hinten sind sie spärlicher, aber bis in das Hinterende des Riechsackes vorhanden; sie münden im vorderen Blindsackende des J. Organes. Die Glandulae Jacobsonii sind durch die Größe ihrer cubischen Zellen scharf von den Bowmanschen Drüsen und der 2. inneren Nasendrüse unterschieden. — Weiter macht Verf. Angaben über die Lage der äußeren Nasenlöcher, den Naseneinführgang, der bei *C.* und *M.* einen Verschlussapparat zeigt (bei *C.* baucht eine mediale Knorpelspange die Schleimhaut in das Lumen des Ganges vor, *M.* hat schräge Falten an der dorsalen und ventralen Wand des Vorhofes), die Form der Nasenhöhle, die Lage der inneren Nasenlöcher und über die Schleimhaut der Nasenhöhle, die in eine Regio sensoria und R. respiratoria zerfällt. Die Riechschleimhaut zeigt stets die Blaueschen Riechknospen, zwischen denen Bindegeweblamellen über die Oberfläche hervortretende Falten bilden, von denen sich schwächere Fältchen abzweigen. Die freie Oberfläche dieser Lamellen trägt ein niedriges Cylinderepithel; Flimmern wurden nicht constatirt. Die Lamellen und Riechknospen sind bei älteren Thieren größer als bei jüngeren. Die reichliche Entwickelung der Capillaren in den bindegewebigen Lamellen lässt eine secretorische Function der Capillaren vermuthen. — Außer den Glandulae nasales internae gibt es eine andere innere Nasendrüse, ferner Bowmansche Drüsen und bei *A.* Glandulae nasales externae. Die inneren und die Bowmanschen Drüsen sind vielfach von verästelten Pigmentzellen umgeben; das Pigment dringt stellenweise bis in das Riechepithel. Ein Thränennasengang fehlt immer. *A.* und *M.* haben einen conischen, *C.* hat einen seitlich abgeplatteten Knorpelzapfen, der im Bindegewebe unterhalb des caudalen Endes des Praemaxillare beginnt und sich caudad zwischen die Vorderenden der Vomeropalatina erstreckt; sein unteres Ende tritt am Mundhöhlendach am Vorderende der Vomeropalatina als Kugel hervor.

Über den Nasengang der Rhinophiden s. oben p 90 **Baumeister**.

Das Vestibulum der Nase bei *Gallus* entsteht nach **A. Branca**(1) aus einer anfänglich kurzen, später sich verlängernden Epithelwucherung, in der sich alsbald eine periphere Zone kleiner dunkler und eine centrale Masse großer lichter Zellen differenziren (Schleimschicht und Körnerschicht). In letzterer

treten Granula auf. Diese Zellen lösen sich auf, Hohlräume entstehen, die obere Lage der Schleimschicht verhornt, die Hohlräume fließen zusammen, und so wird das Vestibulum ausgehöhlt. Auf keinen Fall dringt von außen her eine einheitliche Höhle vor. Der Vorgang wird mit analogen in anderen Organen, die meist solid angelegt werden, verglichen. [Joseph.]

g. Schmeckwerkzeuge.

Über die Differenzirung von Schmeck- und Riechorganen bei den Wirbelthieren s. oben p 166 **C. Herrick**(2), bei niederen Wasserwirbelthieren p 166 **C. Herrick**(1).

Nach **G. Parker**(1) sind bei *Amiurus nebulosus* die Schmeckknospen nicht auf Mundhöhle und Barteln beschränkt, sondern fast über den ganzen Körper verstreut, so dass der Fisch auch einen an den Rumpf gebrachten Köder wittert. Innervirt werden diese äußeren Schmeckknospen durch den Facialis. Da nach Durchschneidung desselben die Witterung eines seitlich gereichten Köders zwar fortfällt, aber saure, salzige und alkalische Flüssigkeiten von der Körperoberfläche noch percipirt werden, so kommt auch den Spinalnervenenden der Haut eine chemische Function zu.

Becker beschreibt die Zungenpapillen von *Equus*, *Bos*, *Ovis*, *Capra*, *Sus*, *Canis* und *Felis* (zum Theil auch an Embryonen) nach Bau und Anordnung und kommt zu folgenden allgemeineren Resultaten. Die Filiformes bedecken die ganze Zungenoberfläche und den Zungengrund bis zum Kehlkopf. Im Gebiete und unter dem Einfluss der Schleim- und Eiweißdrüsen bleiben sie weich, ohne Hornscheide und werden größer. So sind sie bei *S.*, *Can.* und *F.* auf dem Zungengrund lang, dick und zottenförmig, bei *E.*, *B.*, *O.* und *Capr.* degeneriren sie wegen der mechanischen Wirkung des Futters zum Theil. Bei *E.*, *B.*, *O.*, *Capr.*, *Can.* und *F.* ist ihre Grundform eine zusammengesetzte Papille mit einem Kranz oder Hufeisen von secundären Papillen (Pap. coronata); *S.* hat auf dem Zungenkörper eine zusammengesetzte Pap. fasciculata, auf der Zungenspitze eine einfache Fadenpapille. — Die Fungiformes stehen alternirend in Reihen, die vom Zungenrande schräg nach hinten medialwärts verlaufen. Bei Zungen mit Querfurche verlaufen die Reihen vor dieser in entgegengesetztem Sinne wie dahinter. Sie liegen auf dem Rücken und den Seiten, auch am Rande der Bodenfläche, vereinzelt und verkümmert auch in der Mitte; ebenso kommen sie nach hinten von den Pap. vallatae vor. Sie sind aus Pap. filif. hervorgegangen, indem Endfasern des Schmecknerven an die durch ihre Lage bevorzugten Pap. filif. traten, und können sich wieder zu diesen zurückbilden. Beide Arten bedeckten ursprünglich auch den Zungenboden, der »aus Seitenflächen durch allmähliche Abschnürung des zwischenliegenden Gewebes hervorgegangen sein« dürfte. Die Pap. fung. sind die einfachsten Schmeckpapillen, die filif. wirken mechanisch. Von den Vallatae unterscheidet Verf. 3 Ordnungen: 1) die ursprünglichste Form ist von Wall und Graben umgeben und aus einer Pap. fung. hervorgegangen; ihre Oberfläche ist eben, in Größe und Aussehen gleichen sie den Pap. fung.; sie finden sich besonders bei den Wiederkäuern; auch Pap. filif. können (bei Fleischfressern) vielleicht in vall. übergehen; 2) die centrale Papille ist durch Verschmelzung von 2 oder mehr fung. entstanden, hat oben Furchen oder Vertiefungen; der Einschluss mehrerer Papillen in einen gemeinsamen Wall ist wohl ein Vorstadium für sie; 3) die centrale Papille ist aus einer Vereinigung von Pap. filif. und fung. hervorgegangen; der Pilz zeigt Gruben, Öffnungen, Furchen, Fäden oder Pilzpapillen und ist ein durch einen Graben von der Umgebung abgegrenztes Stück

der Zungenschleimhaut. Der Wall ist das Product von verschmolzenen nicht verhornten Fadenpapillen. Am Graben ist eine obere und eine tiefere Region zu unterscheiden. Die Wand der oberen Region wird central von dem Epithel der ursprünglichen Pilzpapille, peripher von dem der den Wall bildenden Fadenpapillen gebildet; nur an der Papillenwand stehen (selten) Schmeckknospen. Die untere Region geht als Neubildung durch Tiefenwucherung des Epithels aus der oberen Grabenregion hervor; hier stehen auf der Pilzseite stets, auf der Wallseite selten (bei *Can.*) Schmeckknospen. Das Epithel im secundären Grabentheil ist meist nur $^1/_2$ so dick wie das im oberen. Die Drüsenausführgänge sind auf die untere Region beschränkt. Die Pap. vall. stehen ebenfalls in nach hinten gerichteten Reihen. Das Randorgan (Papilla foliata) liegt beiderseits am Zungenkörper bei *E.*, *S.* und *Can.*, bei *F.* beiderseitig oder einseitig, oder es fehlt; bei *B.* ist es unvollkommen. Es enthält seröse Drüsen, liegt auf dem hintersten Zungentheil und wird durch Furchen mit dazwischen liegenden Gewebeleisten gebildet; jene entstehen durch Verschmelzung mehrerer Drüsengruben. Die Drüsenausführgänge bestehen aus dem eigentlichen Gang und dem epithelialen Secretbehälter, in dessen Wand Schmeckknospen liegen können. Die Furche entspricht der tiefen Grabenregion der Wallpapillen, die Leisten dem Grabenwall. — Liegen während der Entstehung der Schmeckdrüsen in deren Gebiet Pilzpapillen, so entstehen Wallpapillen; fehlen sie, so entstehen Randorgane. Verf. macht weiter Angaben über die Function aller dieser Organe.

h. Hörwerkzeuge.

Über das Hören der Fische s. **Edinger**(3), das Labyrinth **Cyon**, den entotympanischen Muskel von *Scolopax* **Workman**, die Entwickelung der Ohrmuschel **Henneberg**(1).

Immermann beschreibt ungemein ausführlich den feineren Bau der Sagitta von *Pleuronectes platessa*. Die unorganische Substanz besteht aus Nädelchen von Calciumcarbonat, die zu Strahlen angeordnet und in eine organische, allem Anscheine nach Eiweißstoffe enthaltende Masse eingelagert sind. (Auch die anomalen Otolithen haben ein krystallinisches Gefüge.) Die organische Substanz ist ein Theil des »Fasergewebes, welches in gallertähnlicher Consistenz den Sacculusraum erfüllt«; die Fasern zeigen »die Tendenz, in gewissen, allmählich an Weite zunehmenden Abständen zu Lamellen zu verschmelzen«. Die abwechselnd weißen und durchscheinenden Ringe sind eine rein optische Erscheinung, indem die Lamellen durch ihre Spannung die Kalknadeln krümmen und so das Licht anders brechen als es da der Fall ist, wo sie fehlen; die weißen Ringe zeigen das »Optimum der organischen Entwickelung«, die durchscheinenden das der »anorganischen Entwickelung« an, die beide mit der Jahreszeit derart wechseln, dass im Frühjahre die weißen, im Sommer und Herbst die durchscheinenden gebildet werden. Daher ist die Anzahl der weißen Ringe gleich dem Alter des Thieres in Jahren. [Mayer.]

Kolmer untersucht das häutige Labyrinth von *Phocaena*, das in sehr compacten Knochen eingebettet ist. Vorhof und Bogengänge sind gegenüber der großen Schnecke klein; die Sinneszellen zeigen auffällig kräftige und steife Sinneshaare. Pigment fehlt neben den Nervenendstellen. Die Schnecke mit wenig mehr als $1^3/_4$ Windungen (die basale umgreift theilweise die 2.) ist innen auffällig weit. Die Basilarmembran verbreitert sich von der Basis bis zum distalen Ende des Ductus cochlearis um mehr als das Fünffache. Die Scala tympani ist vom Ductus cochlearis fast ganz durch Knochensubstanz getrennt,

die von der äußeren Wand bis zum Ursprung der Basilarisfasern unter das Ligament vorgeschoben ist, und so sind diese Fasern in der unteren Schneckenhälfte zwischen starren Rändern ausgespannt. Der obere Schneckentheil verhält sich ähnlich wie bei den anderen Säugern. Im Lig. spir. liegen sehr kräftige Bindegewebbündel schief gegen den Ansatz der Basilaris und werden durch schwächere gekreuzt. Limbus spir. und Membr. tectoria sind wie bei anderen Säugern, der Sulcus spir. ist voll annähernd cubischer Epithelien. Die kurzen gedrungenen Pfeilerzellen sind vom Carnivorentypus; ein Einschlusskörper fehlt in ihrem Kopf, im Fuß ist er auch nicht deutlich. Die Phalangenfortsätze der Deitersschen Zellen zeigen 3 oder 4 Fibrillen. Die Hensenschen Zellen (4–5 Reihen) haben eine Andeutung eines Stäbchensaumes und tragen den Kern in der Mitte, während in den sich außen anschließenden hohen Claudiusschen Zellen der Kern und ein kleines, rundes Diplosom(?) dicht unter der freien Oberfläche liegen. Die Höhe dieser Zellen nimmt bis in die Mitte des Abstandes zwischen den Deitersschen Zellen und der Stria zu, dann gegen die Stria ziemlich unvermittelt ab.

N. van der Stricht beschreibt eingehend die Histogenese der Neuroepithelien im Ohre von *Vesperugo*. Im Bezirk der Hörflecken, der Hörleisten und des Cortischen Organes besteht das indifferente Epithel aus mehreren Reihen kleiner Kerne mit wenig Plasma; die Zellgrenzen treten an der Oberfläche durch Kittleisten scharf hervor, die polygonale Felder mit einem Diplosom einschließen. Die Kerne ordnen sich später in tiefere Reihen und eine oberflächliche Reihe, die den sensorischen Zellen angehört; diese nehmen an Volumen zu und werden cylindrisch; sie sind durch die Fortsätze der Stützzellen von einander getrennt. Einzelne der polygonalen Felder werden größer, ihre Diplosomen erzeugen zahlreiche Centralkörperchen, und Cuticula, Hörhaar und Geißel treten auf. Das Hörhaar besteht aus mehreren sehr feinen Fibrillen und geht aus einer Verdickung der Cuticula hervor. Von den Centralkörperchen liegen die Diplosomen excentrisch an der Haarbasis, manchmal in einer Cuticulatasche, während die accessorischen auf der anderen Zellseite liegen; ihr Schicksal bleibt räthselhaft. Ein Körperchen des Diplosomes kann eine Geißel liefern. Die reticuläre Deckmembran ist eine Fortsetzung der Kittleisten und geht an den Randbezirken der Hör-Flecke und -Leisten in die Leisten des indifferenten Epithels über; die Kittleisten verbreitern sich und verdecken die Oberfläche der Stützelemente zum Theil, während die der Sinneszellen stets frei bleibt. — Bei der Entwickelung des Cortischen Organes liefert der große Wulst je eine Reihe innerer acustischer und innerer Stützzellen, der kleine Wulst je eine Reihe innerer und äußerer Pfeilerzellen, 3 Reihen äußerer acustischer Zellen sowie 3 Reihen Deitersscher und Hensenscher Zellen. Zuerst liegen die Deitersschen Zellen der 1. Reihe unter den äußeren acustischen Zellen der 2. Reihe; die der 2. unter den äußeren acustischen Zellen der 3., die der 3. außen von der 3. der äußeren acustischen Zellen. Die inneren Pfeilerzellen bilden die medialste Reihe des kleinen Wulstes. Später rücken die Stützzellen von außen nach innen auf die Achse der Schnecke zu. Die Oberfläche des Cortischen Organes zeigt in der Anlage ein sehr regelmäßiges Mosaik von Zellreihen. Die Diplosomen der Stütz- und Pfeilerzellen liegen je nach den Reihen excentrisch medial, außen lateral oder fast central, die der Sinneszellen alle excentrisch (außen lateral), vermehren sich und liefern die Hauptdiplosomen (excentrisch) und accessorische Centralkörperchen, von denen eines unter der Cuticula in der Tiefe liegt. Die Cuticula der Sinneszellen bildet das Hörhaar der Zelle, das zum Hauptdiplosom in Beziehung steht. — Die inneren Pfeilerzellen liegen zuerst in ununterbrochener Reihe, die äußeren sind zwischen die Sinnes-

zellen der 1. Reihe eingeschaltet; das erklärt die Differenz in der Zahl der äußeren und inneren Pfeilerzellen beim erwachsenen Thiere. Die Kopfplatten der Pfeilerzellen entwickeln sich lange vor dem Auftreten des Cortischen Tunnels; die der äußeren entstehen aus dem Plasma der Zelloberfläche als je ein Bündel stark färbbarer Fibrillen, das die benachbarte äußere acustische Zelle kreuzt, und nehmen in Folge der Entwickelung des Pfeilerzellenkopfes eine horizontale Lage direct unter der Kopfplatte der inneren Pfeilerzellen ein. Diese Kopfplatte entsteht von der Zelloberfläche aus als dünne Membran aus sehr feinen Fibrillen und setzt sich im Zellkörper in ein Fibrillenbündel fort. Der feste Punkt, von dem aus sich die Kopfplatten ausdehnen, ist durch die Lage der primitiven Diplosomen markirt. Vom Kopf zur Basis des Pfeilerzellenkörpers erstreckt sich ein System feiner Filamente, mit denen (bei den inneren Pfeilerzellen) die Fibrillen der Kopfplatte direct zusammenhängen. Später entstehen nahe den Kittleisten cuticulare Gebilde. — Die Stützzellen sind von Anfang an zwischen die Hörzellen eingeschaltet; der Kern liegt basal, der Fortsatz zur Oberfläche endet in einem sehr kleinen hexagonalen Feld. Die Körper der Deitersschen Zellen verschieben sich von außen nach innen, außerdem longitudinal. Der Zellkörper verlängert sich stark, in ihm treten Filamente auf, die im oberen Abschnitt der Kopfplatte der äußeren Pfeilerzelle entsprechen, in der Mitte sich in ein System axialer Filamente fortsetzen und nahe der Basalmembran aus einander treten. — Der Kern der Sinneszellen rückt allmählich aus dem basalen Abschnitt der Zelle heraus; hier bilden sich 1 oder 2 Körperchen und eine Membran; später liegt der Kern wieder nahe dem proximalen Zellende. Die Hörhaare entstehen zuerst an den inneren, dann an den äußeren Hörzellen. — Die reticuläre Membran des Cortischen Organes wird von den Kittleisten angelegt und überzieht das ganze Organ; diese hangen mit dem tieferen intercellulären Kitt zusammen. Zwischen den Köpfen der Pfeilerzellen liegt Kitt, der wohl mit der reticulären Membran zusammenhängt. Beim Wachsthum der Hörzellen bilden die Kittleisten die Heldschen Ringfassungen. Das System der Kittleisten wird durch die Insertion der Faserbündel der Kopfplatten der äußeren Pfeilerzellen und der apicalen Platten der Deitersschen Zellen verstärkt. — Weiter beschreibt Verf. den Bau der fertigen Pfeilerzellen, Deitersschen Zellen, Hörzellen und reticulären Membran; er stimmt wesentlich mit dem der reiferen Embryonen überein. Das indifferente Epithel der Cochlea hat Kittleisten und Diplosomen. Die excentrischen oberflächlichen Centralkörperchen der Hensenschen Zellen zeigen eine helle, von dichterem Plasma umschlossene Zone; an der freien Oberfläche tragen diese Zellen eine Cuticula aus Cilien. Bei *Cavia* steht mit dem oberflächlichen Körperchen des Diplosoms der Zellen (auf der Höhe der Reissnerschen Membran) eine Geißel in Verbindung. In den Claudiusschen Zellen lässt sich manchmal ein plasmatisches Filament erkennen. In der Ebene der Stria vascularis liegen Diplosomen und Kittleisten. Auf der Oberfläche der Crista spiralis bleibt bei dem Erwachsenen unter der Membrana tectoria das ursprüngliche Mosaik polygonaler Felder erhalten, die ein Diplosom mit heller Aureole umschließen. — Über Sinnesorgane im Ohr von Chiropteren s. oben p 92 **W. Hahn.**

Fleissig(1) beschreibt an 9 Stadien von *Platydactylus* die Entwickelung des häutigen Labyrinthes und macht folgende allgemeinere Angaben. Der Ductus endolymphaticus dringt ventralwärts vor, indem er sich von der medialen Wand des Labyrinthbläschens abschnürt; sein actives Wachsthum ist sehr gering. Die Ductusanlage biegt am tiefsten Punkt rechtwinkelig lateralwärts ab: die obere Wand dieser Falte wird zur unteren Utriculuswand, die untere zur oberen Wand des horizontalen Ductusabschnittes. Nach kurzem horizon-

talem Verlauf biegt die Anlage wieder aufwärts: die mediale Wand des aufsteigenden Stückes wird zur unteren Hälfte der lateralen Utriculuswand, die laterale betheiligt sich an der medialen Sacculuswand. — Der Canalis utric.-sacc. mündet in den D. endolymph., nicht dieser in jenen. — Bei Selachiern entwickelt sich der Recessus labyrinthi ebenso, ist demnach bei allen Vertebraten ein gleichartig entstandenes Product der medialen Alveuswand. Die Abschnürungstelle konnte nicht genau bestimmt werden. — Bei der Entwickelung der Bogengänge lässt Verf., der außer *P.* auch *Lacerta*, *Anguis*, *Gallus* und *Vanellus* berücksichtigt, mit Noorden [s. Bericht f. 1883 IV p 126] eine Basalmasse betheiligt sein. Alle Bogengänge werden durch eine Furche aus einer gemeinsamen Tasche herausmodellirt. Die Reihenfolge der Abgrenzung scheint zu variiren. — Verf. bezeichnet mit Hasse und Kuhn den ganzen Abschnitt zwischen der hinteren und den vorderen Ampullen als Utriculus, die aus dessen Mitte senkrecht aufsteigende Röhre als Sinus sup. (= Sinus medianus, Kuhn). — Die Maculae neglectae (Retzii und Sarasini) sind von der Macula sacculi, also vom Neuroepithel der Pars inferior abzuleiten; die gemeinsame Neuroepithel-Anlage des Labyrinthbläschens zerfällt zunächst in einen Abschnitt mit den Maculae amp. ant., horizont. und des Recessus utr. ant. und einen anderen mit den M. amp. post., neglectae, sacculi und die Papilla basilaris und lagenae. Durch Ablösung der Macula amp. post. wird die 3. Neuroepithelstelle gebildet. Von der größten, der Pars inferior angehörigen Stelle, die sich durch das Foramen utr.-sacc. auch in den Utriculus und dessen Sinus inf. erstreckt, spaltet sich im Utriculus die bleibende M. neglecta fundi utriculi (Retzii) ab, die zunächst durch ein mäßig hohes Epithel mit der im Foramen utr.-sacc. theils im Utriculus, theils im Sacculus liegenden M. neglecta sacculi (Sarasini) verbunden ist; diese ist ähnlich mit der M. sacculi verbunden. Die Verbindungsbrücken verschwinden, die M. Sarasini ebenso bis auf einen Rest. Das hohe Epithel im Mündungstheil des noch wachsenden D. endolymphaticus, das in die Neuroepithelanlage der medialen Alveuswand übergeht, ist eine Wachsthumserscheinung (gegen Alexander, s. Bericht f. 1904 Vert. p 194). — Die Lagena der Reptilien ist der der Amphibien homolog. Der D. reuniens ist kein rudimentäres Organ, sein embryonal erhöhtes Epithel ist keine Nervenendstelle. — Bei *P.* findet Verf. zwischen der Labyrinthbläschenwand und dem G. acusticum eine Grenze, bei *Scyllium* scheint an dem Berührungspunkte beider eine »Durchwachsung der beiden Gebilde« vorzuliegen; das Sinnesepithel ist aber wohl nicht vom Ganglion abzuleiten. — Weiter macht Verf. auf einen Streifen hohen Epithels an der lateralen Wand aufmerksam, den er außer bei *P.* bei Embryonen von *Mus*, *Sus*, *Lepus*, *Felis*, *Talpa*, *Cervus* und *Homo* wiederfindet, dessen Deutung aber dahingestellt bleibt. — Hierher **Fleissig**(2).

Nach **Hardesty** wird bei *Sus* die Membrana tectoria, die eine Schnecke von 4 Windungen einnimmt, vom apicalen bis basalen abrupten Ende continuirlich kleiner: dort ist sie etwa 3 mal so breit und 5 mal so dick wie hier. Ihr specifisches Gewicht ist etwas größer als das der umgebenden Flüssigkeit, sie ist etwas elastisch und stark biegsam. In einer transparenten, halbfesten klebrigen Masse liegen zahlreiche zarte Fasern von ungleicher Länge, die im Allgemeinen vom Radius der Cochlea nach dem Apex zu gerichtet sind; ihr Neigungswinkel ist an der Oberfläche der Membran stärker als an der Unterfläche. Keine Faser erstreckt sich durch die ganze Breite der Membran, die meisten stehen nicht zu den Membranenden in Beziehung. Der Hensensche Streifen wird von den sich kreuzenden Faserenden an der Membranunterseite gebildet. Die Membran liegt vermuthlich frei über dem Cortischen Organ und

ist nur an der Innenzone auf dem Labium vestibulare des Spirallimbus befestigt. Eine dünne, sehr zarte accessorische Membran liegt auf der äußeren Zone der Unterfläche des Hauptkörpers der Membran, außen vom Hensenschen Streifen. In der apicalen Windung liegt der Außenrand der acc. Membran innen vom Außenrand der Hauptmembran, erreicht diesen aber allmählich in den späteren Windungen; die acc. Membran liegt nur über den äußeren Reihen der Haarzellen. Die M. tectoria ist wohl kaum ein Vibrationsorgan. Auch die äußere Reihe der Stäbchen im Cortischen Organ ist zu unabhängigen Bewegungen unfähig. Verf. spricht sich für die »telephone theory« aus. — Hierher auch unten p 213 u. 214 **Asai**([1],[2]).

Tretjakoff nimmt auf Grund vergleichender Studien (nach Retzius) an, dass bei *Ammocoetes* und *Petromyzon* der orale Abschnitt der Macula rec. utr. der Crista externa, der caudale Abschnitt der Macula utr. der Fische und Amphibien entspricht. Die Ampulla ext. entspricht dem medialen Seitenabschnitt der vorderen Amp. trifida. Verf. beschreibt eingehend die Hauptmerkmale und Lage der Crista ext. und M. utr. von *A.* und kommt zu dem Schlusse, dass die Anordnung der Nervenenden im Labyrinth von *A.* »als eine der ursprünglichen Lagerung derselben in der Wirbelthierreihe nahestehende anzuerkennen« sei. Die besonders starken Verzweigungen der Nervenenden im vorderen Theile des Labyrinthes und das Fehlen eines differenzirten äußeren Bogenganges erklären, warum sich *A.* »indifferent zur dorso-ventralen Achse« verhält. Die Nervenendstelle im dorsalen Canal der medialen Labyrinthwand dient vielleicht zum Empfinden der Wasserschwankungen, da der dorsale Canal in elastischem arachnoidalem Gewebe, das von keinem Knorpel abgeschlossen ist, endet. Verf. hält »das Sinnesepithel des dorsalen Canales für einen Abschnitt der Crista acust. anter., welcher sich in der Entwickelung des vorderen Bogenganges dislocirt hat. Jedenfalls sind die Ampullen und Cristen ältere Bildungen als die Bogengänge«.

Gray([1]) beschreibt das Labyrinth von *Varanus*, *Dromaeus*, *Rhea*, *Spheniscus* und *Echidna* und geht speciell auf die Beziehungen des Aquaeductus, Recessus und runden Fensters zu einander und zur Cochlea ein, die bei den Reptilien am complicirtesten, bei den Säugern am einfachsten liegen. Der Aquaeductus mündet auf dem Labyrinth da, wo die Cochlea den Sacculus verlässt, umzieht den Hals der Cochlea, biegt dann etwas rückwärts und hinunter und erweitert sich zum Recessus. Die vordere Recessuswand berührt oben und außen die Hinterwand der Cochlea. Bei den Vögeln (und einigen Reptilien) ist der ganze, die Cochlea umgreifende Theil des Aquaeductus obliterirt, der Recessus öffnet sich da, wo er die Cochlea berührt, direct in diese. Das runde Fenster (bei Vögeln und Reptilien ist es oval) liegt wie bei den Reptilien in der unteren, äußeren vorderen Recessuswand; die Öffnung am oberen inneren Ende des Recessus bei *V.* zur Mischung der Perilymphe mit der Cerebrospinalflüssigkeit ist nur bei *S.* wie bei den Reptilien, sonst aber bei den Vögeln in ein kurzes Rohr ausgezogen. Der Recessus von *E.* ist kleiner als bei den Vögeln oder Reptilien; er hat die Form eines liegenden Eies, das mit dem einen Ende durch eine ovale Öffnung in die Cochlea, am anderen durch eine längere Tube in die Schädelhöhle mündet. Das runde Fenster (auch hier oval) richtet sich auf, nimmt die ganze Breite des Recessus ein und kommt mit der Wandung der Cochlea in Contact. Bei *Halmaturus* und dem »Wallaby« weitet sich die Mündung des Recessus in die Cochlea, ebenso der Recessus selbst aus, der deshalb nur als Ausbuchtung der Cochleawand erscheint und an seinem Ende in die Röhre übergeht. Das runde Fenster liegt nun direct in der Wand der Scala tympani. Bei vielen Säugern (Carnivoren und Ungulaten)

reducirt sich die Cochleaausbuchtung; bei den Primaten (*Homo* incl.) ist sie verschwunden, und das runde Fenster liegt in der Cochleawandung. Der Aquaeductus perilymph. öffnet sich abrupt in die Scala tympani. Der D. perilymph. der Reptilien existirt nicht bei den Vögeln und Säugern, der der Vögel und Säuger ist bei den Reptilien nur durch die Öffnung im Dach des Rec. perilymph. repräsentirt. Das runde Fenster der Säuger entspricht der Entwickelung nach dem runden Fenster im Recessus perilymph. der Vögel und Reptilien, der Lage nach der Öffnung zwischen Cochlea und Perilymphrecess. — Hierher auch **Gray**(2). Über den Schallleitungsapparat der Wirbelthiere und das Schneckenfenster s. **Beyer**, das häutige Labyrinth von *Gallus* **Meitzner**.

C. Winkler constatirt, dass eine taubgeborene blauäugige weiße *Felis* keine taube Varietät, sondern ein krankhaftes Individuum ist.

I. Sehwerkzeuge.

Über die Augen der Tiefseefische s. **Brauer**, von *Boulengerula* oben p 105 **Peter**(1), der Rhinophiden p 90 **Baumeister**, vergleichende Anatomie des Auges **Buchanan**, Bau und Entwickelung des Opticus **Bartels**(1,2) und **Pes**(1), markhaltige Fasern in der Opticuspapille von *Canis* **Schreiber**, das Sehen und die Pupillenreaction von Tag- und Nachtvögeln **Hess**, Accommodation bei *Emys* **Heine**, die Form der hinteren Linsenfläche **Zeeman**, den Glaskörper **Szily** und **Wolfrum**(2), die Chorioidea von *Homo* und höheren Vertebraten **Wolfrum**(1), elastisches Gewebe in der Cornea **Monesi**, den feineren Bau der Sclerotica **Pes**(2), Blut- und Lymphgefäße des Opticus und Chiasma **Magitot**, melanotisches Pigment **Meirowsky**.

Einer *Raja erinacea* fehlte nach **Smallwood**(1) das linke Auge. Die Haut ging fast unverändert über die Augenregion. Der Augenstiel war normal vorhanden, die Mm. recti inserirten sich proximal normal an ihm, distal in losem Bindegewebe. Die Augenmuskelnerven waren kürzer als die normalen. Der Opticus endete abrupt dicht am Augenstielende. Vermuthlich war die Augenentwickelung embryonal gehemmt. — Über Cyclopie s. **Stockard**(1).

Thilo(4) macht für das Wandern des einen Auges von der einen Körperseite auf die andere bei den Pleuronectiden die Augenmuskeln verantwortlich: sie »bilden die Zugkräfte, welche das Auge erheben und auf die andere Seite des Kopfes befördern. Hierbei erzeugen sie einen Druck, der eine neue Augenhöhle in das noch weiche Gewebe eindrückt«. Das dann verknöchernde Gewebe hält das Auge in seiner Stellung, unterstützt durch eine hinter dem wandernden Auge vorrückende Hautfalte, fest.

G. Parker(3) bespricht kritisch die Theorien über die Phylogenese des Wirbelthierauges und leitet es mit Boveri [s. Bericht f. 1904 Vert. p 197] von den *Amphioxus*-Sehzellen ab. Der Grund für die Concentrirung der Sehzellen im Kopf ist wohl im Wachsthum des Körpers zu suchen; dadurch nahm die Körpermusculatur an Masse zu, verdeckte das Rückenmark und verhinderte so die Körpersehzellen an der Function. Am Kopfe wurde durch die Entwickelung der Kiemen- und Kaumusculatur und das Schädelwachsthum das Licht von unten abgehalten, und die Sehzellen dadurch auf den Bezirk beschränkt, aus dem sich das Wirbelthierauge bildete. Die Inversion der Retina erklärt sich aus dem Bau der Sehzellen von *A.* — Hierher auch **Keibel** und oben p 88 **G. Parker**(2). Über die Entwickelung des Auges von *Homo* s. **Lange**.

Spemann gibt eine vorläufige Mittheilung über das Resultat der Trans-

plantation von Augenanlagen in fremde Körpergebiete oder von fremden Hautstücken über normale Augenanlagen bei *Bombinator* und *Rana esculenta*.

Mencl (²) beschreibt von *Salmo* einige Fälle atypischer Linsen- und Augenanlagen und findet dadurch seine Ansicht [s. Bericht f. 1903 Vert. p 191] bestätigt, wonach »der auslösende Factor bei der selbständigen Linsenbildung die Vererbung ist«; das Gleiche gilt vielleicht für die in einigen Fällen beobachtete Pigmentbildung.

Grochmalicki entfernte die Linse bei eben ausgeschlüpften Exemplaren von *Leuciscus*, *Carassius* und *Trutta*. Während die operirten *L.* und *C.* früh zu Grunde gingen, regenerirten die *T.* die Linse. Auf die typische Entpigmentirung der Iris folgte etwa 20-30 Tage nach der Operation Wucherung ihrer Zellen am Pupillarrande. Die Bildungstelle der Regenerate liegt größtentheils am oberen Pupillarrande, zuweilen aber auch am seitlichen oder gar weit weg vom Rande auf der Iris selbst oder an der Pars ciliaris retinae. Die Dauer der Regeneration ist viel länger als bei den anderen Thieren.

Schneider gibt eine eingehende Beschreibung des Auges von *Anableps*. Die stärker als bei anderen Fischen gekrümmte Cornea ist durch ein fast horizontales Pigmentband in eine obere größere, schwach gekrümmte und untere kleinere, stärker gekrümmte Partie getheilt. Die Iris bildet jederseits einen abgerundeten Lappen, der, entsprechend dem Pigmentband der Cornea, gegen die Augenmitte vorspringt, häufig auch über das Ende des gegenüberliegenden Lappens übergreift; dadurch werden 2 Pupillen gebildet. Die Chorioidealdrüse ist sehr groß, Processus falciformis und Campanula Halleri fehlen. Die Linse zeigt gegenüber der unteren Pupille einen Vorsprung. Die Retina trägt in der Ebene des Hornhautpigmentbandes eine horizontale Falte, gleicht aber histologisch der der übrigen Fische. Die Sehnervenpapille ist »vertieft«. Verf. beschreibt weiter die Schichten und den Bau der Cornea, Sclera, Iris, Chorioidea und geht auf die Physiologie des Auges ein. — Über die Augenlider von *Anomalops* s. oben p 166 **Dahlgren** (¹).

Ask untersucht die Entwickelung der Lidränder, der Thränencarunkel, Nickhaut und des Thränenapparates bei *Homo* und kommt zu folgenden Ergebnissen. Die Lidränder sind schon bei 33 mm langen Embryonen fast ganz verklebt; die Verklebung schreitet von den Seiten nach der Lidspaltmitte vor, umfasst später auch die nächsten Partien der Lidoberhaut und geht nasal- und temporalwärts zwischen den Hautfalten der Lidwinkel weiter. Die Trennung wird durch Verhornung der am weitesten von den Basalmembranen entfernten intermediären Zellen vorbereitet. Ähnlich bei neugeborenen *Felis*. Die ciliaren Haarcanälchen sind wesentlich gleich den Wollhaarcanälchen. Das Herauswachsen der Wimpern und die secretorische Thätigkeit der ciliaren Talgdrüsen ist für die Entstehung der Wimpercanälchen sehr wichtig. Anlage und Entwickelung der Cilien entspricht etwa der der Körperhaare. Die ciliaren Knäueldrüsen entstehen als Ausbuchtung der Basalzellen an der Vorderseite der Ciliaranlage dicht vor den Anlagen der ciliaren Talgdrüsen und sind zuerst lange Epithelsäulen; diese bestehen peripher aus niederen Zellen, die einige Schichten rundlicher Epithelzellen umschließen und mit einer birnförmigen Anschwellung kleinerer, rundlicher epithelialer Zellen enden. Die vordere Portion des Lidrandmuskels (M. Riolani) wird durch das Einwachsen der Cilienwurzeln zwischen die Bündel der Orbicularismusculatur, die hintere Portion durch die in die Tiefe dringenden Anlagen der Lidtalgdrüsen von M. orbicularis palp. abgetrennt. Die Meibomschen Drüsen secerniren schon früh. Die Talgdrüsen des Oberlides übertreffen erst nach der Mitte des Embryonallebens die des Unterlides an Länge. Der früh durch Anhäufung von Mesenchym in

der hinteren Lidpartie angedeutete Tarsus erhält erst mit der Entwickelung der Lidtalgdrüsen seinen definitiven Charakter; seine Zellen häufen sich besonders an der Zuwachszone der Lidtalgdrüsen an. Nasalwärts liegen die Anlagen der Lidtalgdrüsen des Oberlides sehr dicht, wohl in Folge der sich nahe am inneren Lidwinkel ansetzenden Anlage des oberen Thränenröhrchens und deren Verschiebung lateralwärts. Die Anlage der Caruncula stammt ganz vom Unterlid, und zwar werden die nasal gelegenen Lidtalgdrüsen- und Cilien-Anlagen durch die relativ weit laterale Thränenröhrchenanlage von den übrigen epithelialen Anlagen des Unterlidrandes abgeschnitten; dann wird die Caruncula nasalwärts und in die Tiefe verlagert. Die Übergangsfalten des unteren Fornix sind auf den Abdachungen der Carunkel zu verfolgen. Anlagen von ciliaren Knäueldrüsen in der Caruncula sind selten, Härchen und Talgdrüsen stets vorhanden. Die Nickhaut legt sich bald nach den Lidern unabhängig von der viel später entstehenden Caruncula an, ist früh relativ größer als später und scheint regelmäßig eine rudimentäre Drüsenanlage zu enthalten. Das Lidrandepithel betheiligt sich nicht an der Bildung der Thränenröhrchen.

Riehl untersucht den Bau der Augenlider von *Gallus*, *Columba*, *Corvus*, *Anas*, *Larus*[?], *Fringilla, Passer* und *Bubo* und findet die Außenhaut beider Lider spärlich befiedert. Am unteren Lid fehlen (außer bei *Corv.*) im Bereich der Conjunctivalplatte Federn. Cilien sind an der äußeren Lidkante vorhanden. Nur bei *A.* und *B.* fehlen abgerundete Lidkanten. Bei *L.* und *A.* liegen um die Cilienbälge Bündel glatter Muskelfasern. Schweiß- und Talg-Drüsen fehlen. Das äußere Epithel ist platt, 2–4 schichtig: Stratum germinativum mit polygonalen Zellen, Str. corneum mit platten verhornten Elementen und Str. mortificatum. Die äußere Schicht reicht bei *G.*, *Col.*, *Corv.*, *F.* und *P.* bis zur äußeren Lidkante, schlägt sich aber bei *A.* und *L.* etwas, bei *B.* mindestens 7 mm weit auf die conjunctivale Fläche um. Ein Papillarkörper fehlt unter der äußeren Liddecke, tritt bei *Col.* entlang des intermarginalen Raumes undeutlich auf und ist sonst nur auf der Innenfläche wahrzunehmen. Das Lidrandepithel ist meist pigmentirt, bei *B.* auch die Conjunctiva. Die Schichtenzahl der glatten Pars limbalis conjunctivae variirt zwischen 6–14; im oberen Lid von *P.* und unteren von *F.* sind es weniger. Das für den Limbaltheil charakteristische Corpus papillare fehlt bei *F.* im Oberlid, ist schwach im Unterlid von *F.*, *P.* und *B.* Das Epithel ist meist ein Plattenepithel; nach der Pars orb. conjunct. nimmt es ab (zwischen 2–3 und 6–8 Schichten variirend); es sitzt der Propria glatt auf. Plattenepithel gibt es nur im Oberlid von *P.* und nahe dem limbalen Rande der Conjunctivalplatte im Unterlid von *P.* und *Corv.* und abwechselnd mit polygonalem im Oberlid von *Col.* Der Orbitaltheil ist bis auf die Region der Conjunctivalplatte im Unterlid gefältelt. Becherzellen sind spärlicher im oberen Lide als im unteren, im nasalen Theil reichlicher als im temporalen, fehlen ganz im Oberlid von *Corv.*, *L.*, *F.*, *P.* und *B.* Lymphzellen liegen überall in der bindegewebigen Propria des Unterlides, bei *G.* auch in den nasalen Partien des Oberlides. Bei *G.*, *A.* und *L.* liegen im Unterlid im Bereich der Lymphzellenhaufen drüsenartige Crypten. Diese Gänge sind zum Theil verästelt, mit flaschenartigen Enderweiterungen; hier durchbrechen Lymphzellen die Epitheldecke, während sie an der Oberfläche nur zwischen die tieferen Schichten dringen. Die Lymphzellenhaufen enthalten auch eosinophile Zellen. In beiden Lidern liegen die dorsale und ventrale Orbitalplatte, außerdem randwärts verlaufende Bindegewebfasern, zwischen diesen Pigmentzellen. Im Centrum ist außer bei *L.* das Bindegewebgeflecht lockerer und oft mit Fettzellen durchsetzt. Im Unterlid liegt außerdem eine Tabula conjunctivae, die von einem dichten Geflecht feinster

Bindegewebfasern mit runden oder spindelförmigen Zellen gebildet wird; nur bei *Col.* ist die Platte sehr schwach. — Die Blutgefäße bilden ein feines Geflecht von Capillaren mit musculösen Wandungen; auch die Conjunctivalplatte ist gefäßreich. Das Bindegewebe der Centralschicht ist stark von elastischen Fasern durchzogen, die auch die Lidmuskeln durchflechten und einscheiden. Der Orbicularis besteht aus glatten Fasern, verläuft parallel zur Lidspalte, seine Bündel sind basal unzusammenhängend, distal zusammenhängend und von der Conjunctivalplatte durch Bindegewebe getrennt. Die Federbalgmuskeln sind bei *A.* sehr stark. Der schwache Levator palp. sup. besteht aus glatten Fasern und entspringt aus einer aus dem Orbita-Innern kommenden elastischen Platte; er endet etwa in der Höhe der großen Hauptlidfurche zwischen Orbicularisplatte und Conjunctiva und durchbohrt bei *Corv.* und *A.* den Orbicularis. Mit dem Depressor palp. inf. ist er nur durch ein elastisches Band verbunden. Dieser ist fast ganz quergestreift und geht (außer bei *B.*) nur limbalwärts in glatte Fasern über. Die Nickhaut (3. Lid) ist eine Bindehautduplicatur im nasalen Lidwinkel. Der Pyramidalis tritt mit seiner Sehne an ihren ventralen Zipfel. Der Randsaum ist zweikantig. Die lidseitige Fläche der Nickhaut ist in ziemlich grobe Falten parallel zum Rande gelegt und trägt auf den Faltenbergen ein plattes Epithel; in den Thälern und am Fornix sind die Zellen polygonal. In dem Theile, der sich vom Unterlid auf das Stroma des 3. Lides umschlägt und von jenem bedeckt ist, enthält das cubische bis cylindrische Epithel zahlreiche Becherzellen. Die Bindehaut der bulbusseitigen Fläche ist fein gerillt mit polygonalem bis cylindrischem Epithel und zahlreichen Becherzellen. Das bindegewebige Stützgerüst enthält viele elastische Fasern, die von der aus der Orbita in die Nickhaut einstrahlenden festen elastischen Platte stammen. Am freien Rande liegen im Grundgewebe pigmenthaltige Bindegewebzellen, bei *F.* auch in der basalen Saumkante und im gesammten Grundgewebe des 3. Lides; auch findet sich körniges Pigment im Epithel am Rande. Knorpel und Drüsen fehlen. Verf. hebt zum Schluss die Unterschiede zwischen den Augenlidern der Vögel und der Säuger hervor. — Über elastisches Gewebe in Beziehung zu den Mollschen Drüsen s. **Carlino.**

Nach **Speciale**(1) beginnt die Thränendrüse von *Homo* ihre Entwickelung bei Embryonen von etwa 32 mm Länge, indem rasch hinter einander 5 oder 6 Ectodermknospen vom oberen lateralen Theile des Fornix conjunctivae hervorsprossen, bald keulig werden und zu compacten Zellsträngen auswachsen. Sie verästeln sich erst bei Embryonen von 38 mm Länge. Später entsteht eine weitere Serie (5-8) von Knospen, die aber erst bei Embryonen von 54 mm Länge die ersten Verzweigungen zeigen. Die Theilung der Drüsen in 2 Portionen beginnt bei Embryonen von 38 mm, indem einige Fasern der Sehne des Levator palp. sup. und der Capsula Tenoni zur Bildung eines fibrösen Septums beitragen, das sich zwischen die Drüsenschläuche schiebt. Bei Embryonen von 60 mm ist die Theilung vollständig. Der orbitale Theil besteht nur aus Verzweigungen der zuerst angelegten Drüsenschläuche, der palpebrale Theil auch aus denen der 2. Serie. Die zuerst compacten, aus großen polyedrischen Zellen mit rundem Kern und homogenem Plasma bestehenden Zellstränge bilden sich bei Embryonen von 50 mm durch Auflösung der centralen Zellen zu Schläuchen um, deren Wand aus dem Stratum der Basalzellen und dem der Secretzellen besteht. — Hierher auch **Speciale**(2).

Grynfeltt & Demelle untersuchen das Operculum pupillare verschiedener Fische, das glattrandig (*Trygon*, *Myliobatis*, *Torpedo*, *Rhombus*, *Flesus*, *Pleuronectes*) oder gelappt ist (*Uranoscopus*, *Raja*). Auch kommen rudimentäre Opercula vor (*Trachinus*, *Hippocampus*), ebenso Andeutungen von einem ventralen

Operculum (*Scyllium*, *Rhombus*, *Uranoscopus*). Histologisch wurde das Operculum von *Raja* untersucht. Es zeigt alle Iriselemente; das Stroma mit sehr feinen collagenen Fasern zwischen den Kernen der Bindegewebzellen und zahlreichen Capillaren; glatte Muskelfasern fehlen, Nervenfaserbündelchen sind vorhanden. Hinter dem Stroma liegen 2, an den Rändern in einander unvermittelt übergehende einschichtige Epithellagen. Die Zellen der äußeren Lage sind klein, cubisch, mit großen runden Kernen und sehr stark pigmentirt. Von der 2. Lage ist die 1. durch einen hellen, von Plasmabälkchen durchzogenen Zwischenraum getrennt. Die ovalen Kerne der schlanken Cylinderzellen der 2. Schicht liegen aus Platzmangel in 2 Reihen. In den stark pigmentirten Zellen geht von der dünnen Basalmembran aus »une formation fibrillaire« an den basalen Pol des Kernes, zum Theil auch bis auf eine Seitenfläche, nie über den apicalen Pol hinaus. Die Fibrillen sind wohl nur differenzirte Partien des Plasmareticulums und dienen zur Stütze. An der Basalmembran gehen sie in ein verdichtetes Reticulum über. Bei *Rh.* und *Tr.* fehlen sie. Bei *Rh.* sind beide Schichten gleich flach, das Stroma stärker entwickelt, bei *Tr.* die Zellen der vorderen Schicht sehr lang und bilden im dicken Stroma knospenartige Vorsprünge. — Über den Sphincter iridis s. **Grynfeltt** und **De Lieto**(1).

Klinge beschreibt ausführlich die inneren Schichten der Iris von *Equus*, *Bos*, *Ovis*, *Capra*, *Sus*, *Canis* und *Felis* und kommt zu folgenden allgemeinen Schlüssen. Der Dilatator pupillae besteht aus spindeligen Zellen, deren contractiler Theil die Bruchsche Membran, eine fibrilläre Lamelle, darstellt, während sich ihre Leiber nach innen zu einer zusammenhängenden Schicht anordnen. Fibrillen- und Plasmaschicht bilden auch eine physiologische Einheit. Die Bruchsche Membran ist am dicksten bei *Can.*, weniger stark in abnehmender Reihenfolge bei *F.*, *E.*, *S.*, *O.*, *Capr.* und *B.* Bei weiter Pupille ist die Membran frei von Dilatatorkernen, bei enger Pupille treten die Kerne mit Plasma in die Membran, bei *B.*, *O.* und *Capr.* aber in Folge der Größe der kernhaltigen Plasmatheile nicht. Bei den letzteren und *S.* kommen zu den Radiärfalten auf der Irisinnenfläche als Verstärkung des relativ schwachen Dilatators Leisten, die den übrigen Species mit starkem Dilatator fehlen. Die Leisten verschwinden bei Myosis bei *B.* und *S.* fast ganz, bei *Capr.* und *O.* bilden sie dann geschlossene oder an der Basis offene Röhren. Sie sind modificirte Radiärfasern. — Hierher auch **Jusélius, Lauber** und **De Lieto**(2).

Mawas(3) untersucht die Entstehung der Fasern der Zonula Zinnii bei *Canis*, *Lepus*, *Cavia*, *Felis*, *Equus* etc. und findet, dass sich die Fasern im Epithel der Pars ciliaris retinae von der Ora serrata bis zum Winkel zwischen Iris und Corpus ciliare bilden, und zwar an den Seiten und der inneren Oberfläche der Zellen des Ciliarepithels als cuticulare Gebilde (»formations exoplastiques«) im oberen Drittel der Zellen; sie sind keine plasmatischen Zellverlängerungen und keine Bindegewebfasern, elastische oder Müllersche Fasern. — Nach **Mawas**(1) fangen die Zonulafasern bei den ersten Zellen des hellen Epithels der Pars ciliaris retinae unmittelbar vor der Ora serrata an und sind auf der gesammten Epitheloberfläche vorhanden. — Hierher auch **Mawas**(2) und **Wolfrum**(3).

Howard untersucht die Stäbchen und Zapfen in der Retina von *Necturus*, vergleichend auch von *Rana* und *Carassius*. Sie sind Elemente eines sensorischen Epithels mit einem proximalen kernhaltigen Theil, der mit einem plasmatischen Fuße zu Retinazellen innerhalb der Membrana lim. ext. in Beziehung steht, und einem distalen Theil, der aus einem inneren und äußeren Segment besteht. Bei *N.* gibt es auch Doppelzapfen. Das äußere Segment der Stäbchen ist ein Cylinder mit abgerundeter distaler Fläche.

An der Scheide (Osmiumfixirung) liegen innen 20–30 Längsfibrillen, die schwach spiralig gewunden sind und eine geringe Riffelung der Oberfläche bewirken. Vermuthlich ist die Substanz in Querplättchen angeordnet, außerdem zeigt sie eine axiale Differenzirung und enthält eine Substanz ähnlich dem Myelin. Optisch gleichen die äußeren Segmente den Achsencylindern und Muskelfasern, können sich auch contrahiren und verlängern. Eine Zwischenplatte trennt das innere Segment vom äußeren, nur die Peripheriefibrillen sind ununterbrochen, treten aber nicht auf der scheidenlosen Oberfläche des inneren Segmentes hervor. Der proximale Theil ist stark contractil. Von den beiden Körpern im Innensegment variirt der distale ellipsoide zwischen einer convex-concaven und plan-concaven Form (concav proximal) und besteht aus stark lichtbrechender und chromophiler Substanz, die bei Fixirung oft in Körnchen zerfällt; der paraboloide Körper liegt zwischen jenem und dem Kern, in diesen oft etwas eingepresst, ist stabiler als jener, aber weniger lichtbrechend und schwer färbbar. Beide Körper zusammen »must exert a definite action« auf die Lichtstrahlen. Der fixirte Theil der Stäbchenzellen enthält den großen Kern, der nur von wenig Plasma umkleidet ist, das sich in den Stäbchenzellenfuß fortsetzt. Die Fibrillen des distalen Theiles passiren die Plasmascheide um den Kern und treten durch den Fuß in die äußere reticuläre Retinaschicht. — Das äußere Segment der Zapfenzellen ist conisch, bei *N.* mit peripheren Längsfibrillen; das innere erscheint quergebändert, vielleicht der Ausdruck für eine Schichtung oder auch der Rand einer Spirale. Bei *C.* liegen peripher 4 oder 5 Spiralfibrillen, vielleicht Homologa der peripheren Fibrillen von *N.* Die Zapfen unterscheiden sich von den Stäbchen durch die mit Methylenblau färbbare Substanz und geringe myeloide Substanz. Die Polarisation ist die gleiche wie bei den Stäbchen. Vermuthlich sind Fibrillen in den Zapfen enthalten »not responding to the predominating reaction«. Eine Zwischenplatte fehlt bei *N.* Das Ellipsoid unterscheidet sich von dem der Stäbchen durch seine lange Form und die Farbreactionen. Das Paraboloid gleicht dem der Stäbchen, ist aber vom Kern deutlicher getrennt. Dieser ist oval und gleicht dem Stäbchenkern. — Die Doppelzapfen bestehen aus 2 vollständigen, bis auf die äußeren Segmente fest verbundenen Zapfenzellen von vermuthlich verschiedenen Functionen. Der Hauptzapfen gleicht den Einzelzapfen, der Nebenzapfen hat wohl für den ersteren trophische Function. — Die Fibrillen der 3 Arten von Sehzellen sind wohl Neurofibrillen, in den Sehzellen selbst entstanden und leiten die Impulse von den Sehzellen zu den inneren Retinaelementen.

Grynfeltt & Euzière finden in der Retina von *Conger* in der äußeren Körnerschicht nahe bei der Limitans externa viele Blutcapillaren, die mit einem sehr spärlichen Capillarnetz der inneren Körnerschicht communiciren, während bei *Anguilla* auch das innere Netz stärker entwickelt ist. Das Auge von *C.* unterscheidet sich von dem von *A.* auch sonst durch Form, Volumen und Structur; z. B. liegen die Kerne der Zapfenzellen bei *A.* außen, bei *C.* innen von der Limitans externa.

Nach **Fortin** gleicht die Fovea von *Chamaeleon* der von *Homo* in folgenden Punkten. Im Fovea-Centrum verschwindet die innere Körnerschicht, während die Zapfenschicht dicker wird. Die Zapfen werden dünner und länger nach dem Centrum zu; vermuthlich dient der längste Zapfen zur scharfen Fixirung eines Gegenstandes. Die geringe Ausdehnung des Sehfeldes von *C.* wird durch die starke Beweglichkeit des Auges ausgeglichen.

Alborenque findet in der Retina von *Didelphys* die gleichen Elemente wie in der von *Homo*; nur die Zapfen fehlen, was mit der nächtlichen Lebensweise von *D.* zusammenhängt.

Wetzel(2) untersucht die Zapfenfasern aus der Retina von *Sus*, *Ovis* und *Esox* und findet bei *S.* und *O.* eine größere Anzahl feiner Fortsätze oder eine dreieckige Verbreiterung mit fein ausgezogenen unteren Ecken; hier waren wohl die Fortsätze abgerissen. *E.* zeigt an vielen Zapfenfasern nur 2 Zweige, die sich (der eine bald, der andere etwas weiter entfernt) theilen. Die Fortsätze verlaufen nicht in der gleichen Ebene, ebenso nicht der zuweilen vorkommende überzählige. Demnach gehen vom Fuß der Zapfenfaser normal nicht 3 Fortsätze in typischem Verlauf aus (gegen Hasse), und die Auffaserung der Zapfenfaser ist kein Beweis für die Dreifarbentheorie (gegen Schenk).

Franz(1) untersucht das Pecten im Auge der Vögel und stellt mit Rabl [s. Bericht f. 1899 Vert. p 180] einen Parallelismus zwischen der Ausbildung des Ringwulstes der Linse und der des Pecten fest. Verf. nimmt an, dass bei der Accommodation durch Veränderung der Linsenform Druckschwankungen in Form von Verschiebungen des Glaskörpers auftreten, die das Pecten empfindet. Es ist ein rein nervöses Gewebe, in dem nur die Blutgefäße mesodermal sind. Die Nervenfasern aus den Sehnerven sammeln sich über der Nervenfaserschicht der Retina zu einer Pectenfaserschicht, aus der alle Fasern in das Pecten treten. Die Blutgefäße stammen aus dem Sehnerven, ihre Gefäßhüllen (auf dem Endothel liegen 1 oder 2 feine Häutchen, dann eine dicke gelatinöse structurlose Gefäßhülle, während Media, Muscularis und Adventitia fehlen) sind gleichfalls nervösen Ursprunges. Die Falten des Pecten sind wie Orgelpfeifen von verschiedener Länge, und so werden stärkere Druckschwankungen von einer größeren Zahl recipirender Elemente empfunden. Das Pecten trägt fast stets auf der freien Kante 1 (oder 2) Spitzchen, das dicht mit quer gerichteten Sinneshaaren besetzt ist, die sich nach innen in die Fasern (offenbar Neurofibrillen) fortsetzen. Außer den Sinneshaaren zeigt *Bubo* Sinneskolben, die auch mit Nervenfasern in Verbindung stehen und die Oberfläche in der ganzen First des Pecten bedecken. Mit diesen Kölbchen sind auch die Gefäßwandungen dicht umstellt. Sinneshaare und Kölbchen liegen im Pecten nur da, wo der Glaskörper festhängt. — Die wellblechähnliche Faltung des Pecten (sie fehlt bei *Podargus*) dient wohl zu seiner Versteifung. Die niedrigen Falten liegen dem Netzhautcentrum am nächsten, die hohen weiter außen, und so wird die Sehfunction weniger gestört. Das Pigment, zum Theil parallel zu den Fasern angeordnet, schützt diese wohl vor Belichtung und bewahrt die Netzhaut vor störenden Reflexen. — Verf. zieht Vergleiche zwischen der Organisation des Pecten und den Sinnesknospen am Kiefer von *Malthopsis* und dem mit Sinnesborsten besetzten Scheitelaufsatz der Medusenglocke von *Steenstrupia*, Organen, die wohl auch hydrodynamische Druckschwankungen empfinden. — Hierher auch **Franz**(3).

Matys untersucht bei Embryonen von *Larus* die Entwickelung der Augenmusculatur. Der Rectus lateralis und Obliquus sup. entstehen aus der 3. Kopfhöhle. Von der Oculomotoriusmusculatur entstehen zuerst aus der Prämandibularhöhle ventrolateral in gemeinsamer Anlage der Rectus med., inf. und Obliquus inf., dann dorsal der Levator palp. sup., zuletzt aus dem Rest der Höhle der Rectus sup. Diese Prämandibularhöhle liegt von Anfang an dort, wo sich im Erwachsenen die meisten Augenmuskeln ansetzen. Die Muskeln selbst nehmen theils durch Eigenwachsthum, theils durch das Wachsthum des Auges ihre definitive Lage ein und wachsen nicht nur dem Auge, sondern auch dem Knochen entgegen. Erst nach der Anlage der Muskelplatten treten die Nerven heran, zuletzt der Trochlearis. Der Bulbus ist zunächst dorsoventral verlängert, dann bekommt aber der proximodistale Durchmesser das Übergewicht, und erst später wird der Bulbus kugelig. Die

Augenspalte liegt stets an der gleichen Stelle, das Auge vollzieht keine Drehung. — Über das Auge und seine Musculatur von *Scomber* s. oben p 140 **Allis**(1), die Innervation der Augenmuskeln von *Amiurus* unten p 208 **Allis**(3).

D'Urso beschreibt die Vertheilung der elastischen Fasern in der Bindegewebscheide der Augenmuskeln von *Homo* (Fötus von 31 cm Länge bis adult).

J. Darmcanal.

(Referent: H. Joseph.)

a. Allgemeines; Ösophagus, Magen und Darm; Pancreas und Leber.

Über die Mucosa von *Tropidonotus* s. **Arcangeli**(3), den Darmcanal von *Gymnarchus* oben p 72 **Assheton**(1), von *Amphisile* und *Centriscus* p 105 **Jungersen**, von Amphibien p 89 **Beddard**(2), von *Corallus* p 90 **Beddard**(5), von Säugern p 91 **Beddard**(6), von *Galidictis* p 92 **Beddard**(1).

Illing(2) untersucht den Darmcanal von *Cricetus* mit Rücksicht auf den Umstand, dass der Magen eine Art von Übergang zwischen dem von *Sus* und den Solidungula einerseits und den Ruminantien andererseits darstellt. Die Backentaschen haben eine cutane Schleimhaut mit starkem Papillarkörper, sowie einen quergestreiften Muskel, dessen Fasern in den Rücken ausstrahlen. In die Mundhöhle münden 4 Speicheldrüsen: Parotis (serös), Submaxillaris (serös), Retrolingualis oder Sublingualis monostomatica (mukös), Sublingualis polystomatica. Der Ösophagus ist drüsenfrei. Der Magen hat 2 Abtheilungen: die linke, in die der Ösophagus mündet, hat noch eine ösophageale Schleimhaut, die andere ist drüsig (Vormagen + Drüsenmagen). Eine Schlundrinne ist vorhanden.

Nach **H. Petersen**(1) hat der Ösophagus der Selachier eine äußere Ringschicht quergestreifter Muskeln, die im Anfangstheil unter Anheftung an die Schädelbasis und die Copula des letzten Kiemenbogens eine dorsale und ventrale Raphe, somit eine Art Pharynx bilden. Eine äußere Längsmuskelschicht war nicht nachweisbar. Nach innen von der Ringschicht folgt eine Längsschicht quergestreifter Musculatur, dann (bei *Acanthias*) eine dünne Schicht glatter Ringmusculatur. Diese wird beim Übergang in den caudalen Theil des absteigenden Magenschenkels mächtiger und ersetzt die verschwindende quergestreifte Ringschicht. Ferner tritt am Ende der quergestreiften eine äußere glatte Längsschicht auf. — Der Magen hat eine Muscularis mucosae. Die Ösophagusschleimhaut bildet Längsfalten, bei *A.* und einigen anderen Species große Zotten, die ontogenetisch durch Zerfall von Längsfalten entstehen. In der Submucosa des Ö. findet sich das Leydigsche Organ, ein lymphoides Gebilde. Bei einigen Species besteht es aus 2 soliden Klumpen, die das Lumen des Ö. zu einem Querspalt verengen, bei *A.* ist es in eine Menge kleiner Knötchen aufgelöst, die an der Zottenbasis liegen. Es werden 4 lymphoide Zelltypen beschrieben; von diesen bildet der eine den indifferenten Mutterstamm, der allein sich mitotisch vermehrt, aus ihm gehen die 3 anderen hervor. In den Knötchen von *A.* ist eine Art von Keimcentren ausgebildet. Die im Leydigschen Organ entstehenden Lymphzellen wandern an die Peripherie und von da in weite Sinus ein, wahrscheinlich Venen oder erweiterte Capillaren. Ins Epithel wandern die Lymphocyten in Folge der starken Basalmembran nicht. Die lymphoiden Knötchen von *A.* entstehen durch Einwanderung lymphoider Zellen in das embryonale Bindegewebe der Zotte. Aus dem letzteren geht das Reticulum durch Fibrillendifferenzirung hervor. Rings herum bildet sich eine fibröse Grenzschicht. Das ganze lymphoide Organ ent-

spricht einem Theile der längs der Wirbelsäule vorhandenen lymphoiden Massen, die auch in Niere und Gonade stark entwickelt sind. Das Epithel ist meist ein flimmerndes Cylinderepithel mit Schleimzellen, bei *A.* ein geschichtetes cubisches bis cylindrisches. Die Basalmembran kommt den anderen Darmabschnitten nicht zu, daher wandern in letzteren Lymphocyten ins Epithel; sie dient wohl auch zur Stütze, hindert aber den Stoffaustausch zwischen Epithel und Unterlage. Daher wird hier die Ernährung des Epithels durch intraepitheliale Blutgefäße bewirkt. — Über den Ösophagus von *Cavia* s. **Arcangeli**(2).

Schridde(1) findet gegen Kreuter (1905) im Ösophagus der Embryonen von *Homo* stets ein offenes Lumen, nie epithelialen Verschluss. Dagegen sind häufig Epithelbrücken vorhanden und scheinen auf den Schnitten kleinere Lumina abzugrenzen, die für die die Auflösung des epithelialen Verschlusses angeblich einleitenden Vacuolen gehalten werden. Auch im Duodenum entstehen solche Epithelbrücken; ein solider epithelialer Verschluss wurde hier und im Rectum nicht constatirt. Eine Beziehung der Epithelwucherungen zur congenitalen Atresie wird in Abrede gestellt.

Das Magenepithel der Selachier ist nach **H. Petersen**(2) wie das der übrigen Wirbelthiere gekennzeichnet durch die Zelle mit »Pfropf«, der bereits bei einem 65 mm langen Embryo von *Acanthias* deutlich ist. Die von Kolster [s. Bericht f. 1907 Vert. p 205] im Magen von *Centrophorus* beschriebenen, acidophil gekörnten Becherzellen kommen auch bei *Ac.* und *Squatina* vor. Nach der Schleimhaut lassen sich am Magen unterscheiden: Cardia, Fundus und Pars pylorica. Allen Abtheilungen sind runde kesselförmige, mit Pfropfepithel ausgekleidete Crypten eigen, in deren Grunde Mitosen vorkommen. An der Cardia erhält sich der embryonale Epithelverschluss am längsten. Von dem sich bildenden Lumen gehen Epithelschläuche in die Tiefe und bilden die Crypten, diese bleiben drüsenlos. Der Fundus hat reichlichere Crypten, in welche Drüsen münden. Bei Embryonen von 55—70 mm erreichen einige Zellen die Oberfläche nicht, haben keinen Pfropf und bilden an der Epithelbasis Hervorragungen gegen das Bindegewebe, die Drüsenknospen. Wenn diese etwa 12 Zellen lang sind, tritt das Lumen auf. Die Crypten erscheinen erst später durch Erhebung des Epithels zwischen den Drüsenöffnungen. Im Spiraldarm entstehen durch Erhebung des Epithels Längsfalten, dann niedrige Queranastomosen zwischen diesen, so dass nun Cryptenreihen vorliegen. Im Endtheil des Spiraldarmes bleiben bei *A.* aber die bloßen Längsfalten bestehen. *Galeus* hat regelrechte Zotten. Drüsen fehlen im Spiraldarm.

van Herwerden untersucht den Magensaft von Selachiern, namentlich von *Scyllium stellare*, mit Rücksicht auf die Säurefrage, da einerseits ein Unterschied von delomorphen und adelomorphen Zellen nicht besteht, andererseits die Magensäure der Selachier als eine organische bezeichnet wurde. Der größte Theil der Magensäure ist Salzsäure, ein ganz geringer Ameisensäure. Die Cardia reagirt sauer, der Pylorus neutral. Vielleicht sind die acidophil gekörnten Zellen im Fundus die Säureerzeuger. Die Säurereaction der Teleostier ist viel schwächer; sogar neutrale und alkalische Reaction, selbst bei vollem Magen, kommt hier vor. Der Selachiermagen enthält ein peptisches Ferment, das bei saurer Reaction Eiweiß verdaut, bei neutraler weniger gut oder gar nicht, bei alkalischer nie. 27 cm lange *Squatina*-Embryonen hatten schon Pepsin. Einige Teleostier ohne besonders abgegrenzten Magen zeigten ein bei alkalischer Reaction wirksames Enzym. Kalk wird aus Mangel an Säure nicht gelöst. Die Pars pylorica scheint bei Selachiern kein Pepsin zu erzeugen. Gelegentlich fand sich bei Selachiern auch eine Labwirkung. Dia-

statische Fermente fehlen, dagegen kommt Selachiern und Teleostiern ein fettspaltendes Ferment zu.

Arcangeli (1) beschreibt den Magen von *Box salpa* und theilt ihn in die Pars cardiaca, den Blindsack und die Pars pylorica. Die Längsfalten des Ösophagus gehen in den Magen über, aber geringer an Zahl und vergrößert. Die Drüsen stehen im Anfangstheil dicht, werden dann seltener, im Grund des Blindsackes wieder dichter. Im drüsenarmen Theil bildet das Epithel der Falten Crypten, die nicht mit Drüsen verwechselt werden dürfen. Alle Falten sind durch Dehnung ausgleichbar, die der Pars cardiaca sind etwas resistenter. Eine Muscularis mucosae ist vorhanden. Die Schichtung der Muscularis wird beim Übergang in den Sack derart verändert, dass an die Stelle der inneren Längsschicht außerhalb der Ringschicht eine neue Längsschicht auftritt. Entsprechend den Phasen der Secretion unterscheidet Verf. an den Zellen des Magenepithels 5 Zustände: Ruhe, Secretion, Excretion, vollendete Excretion, Reconstitution; sie unterscheiden sich hauptsächlich durch die Dimensionen der Zellen, das Verhalten des »Oberendes«, die Erweiterung der Intercellularräume, Form, Stellung und Färbbarkeit der Kerne und Färbbarkeit des Plasmas. Die Drüsen münden zu je 2 oder 3 in ein Grübchen und sind unverzweigt; Halszellen fehlen ihnen; was als solche imponirt, sind nur eingesenkte Oberflächenepithelien. Auch die Veränderungen der Drüsenzellen werden geschildert und durch 3 Zustände charakterisirt: Ruhe, Secretion, Excretion. Die Schleimhaut enthält dreierlei Leucocyten. In das secernirende Epithel wandern viele ein, ruhende Epithelien dagegen sind arm an ihnen.

Über den Magen von *Breviceps* s. oben p 126 **Beddard** (3), von *Rhinoderma* p 127 **Beddard** (7).

Kirk findet im Magenepithel der Embryonen von *Sus* zuerst sich kreuzende Epithelleisten, zwischen denen das Epithel vertieft ist; die Basalmembran ist noch glatt, die Leisten werden dann durch Bindegewebe verstärkt, und ihr Wachsthum, besonders an den Knotenpunkten, führt zu zottenartigen Erhebungen. Vom Grubengrund wächst das Bindegewebe in die Höhe und erzeugt mehrere kleine Abtheilungen der Grube, die Drüsen. Die Belegzellen differenziren sich in der Ebene des Epithels und rücken dann erst an die Basis; sie vermehren sich durch Entstehung neuer und Mitose bereits vorhandener. Die Becher- und Hauptzellen treten später auf. Auffällig ist die frühe Differenzirung der Belegzellen trotz ihrem geringen phylogenetischen Alter. Die Cardiadrüsen sollen in Involution begriffene Fundusdrüsen sein. — Hierher auch **Illing** (1).

Strecker (1) unterscheidet bei den Säugern am Grundtypus des Magens 1) eine cutane Abtheilung als Anlage für die späteren Vormägen; 2) eine Cardiadrüsenregion und 3) die eigentliche Magendrüsenanlage (Fundus- und Pylorusdrüsenregion). Die Cardiaregion wird bei einseitiger Eiweißernährung fast ganz reducirt (Carnivora) oder kann sich bei Kohlenhydratnahrung stark ausdehnen (Ungulata). Das oft unvermittelte Auftreten einer Cardiadrüsenregion bei den Säugern beruht auf der ursprünglichen Anlage, nicht auf jedesmaligem Neuerwerb. *Homo* zeigt oft ganz carnivorenähnliche Zustände (fast keine Cardiadrüsen), dann wieder eine ausgesprochene Cardiadrüsenzone; das letzte (intraabdominelle) Ösophagusstück, das ohnedies oft als Varietät durch Besonderheiten ausgezeichnet und abgegrenzt erscheint, würde einem Vormagen entsprechen, die Cardia würde also vergleichend-anatomisch nicht an der so benannten Stelle liegen, sondern etwa intraphrenical. Der Vormagen von *H.* stellt eine sehr primitive phylogenetische Stufe dar. Auch die Musculatur soll diesem Vergleich entsprechen, so die Fortsetzung der Fibrae obliquae auf das letzte Ösophagusstück.

Nach **Strecker** (2) ist der häufige Epithelmangel im Magen von *Homo* keine postmortale Veränderung, sondern ein normales Vorkommen in der Entwickelung der Schleimhaut. Bei den Föten entstehen die Drüsen nicht durch Einstülpung vom Oberflächenepithel, sondern durch appositionelles Wachsthum aus der Tiefe gegen die Oberfläche. In der »Mucosa germinativa« liegen die Materialien für die Drüsen — »mesenchymatisch-epitheloide Körperchen« — als freie Kerne, die allmählich Plasma um sich abscheiden, zu Zellen vom Charakter der Belegzellen werden und die Grundlage der Drüsenschläuche bilden. Diese Zellen vermehren sich nicht durch Theilung, sondern in sie wandern neue »Bildungskerne« ein, so dass vielkernige Riesenzellen entstehen, die durch allmähliche Übergänge mit den Belegzellen eine Entwickelungsreihe bilden. Indem sie gegen die Oberfläche vorwachsen und gleichzeitig in Zellen zerfallen, entsteht die Drüsenanlage. Die Belegzellen bewahren dauernd den primitiven Charakter und liefern stets neues secretorisches Zellmaterial (Hauptzellen). Die 2. Entstehungsart von Drüsenzellen ist die, dass in kernlose blasse Gebilde, die selbst wieder aus Kernen durch Vergrößerung und Chromatinverlust entstehen, Bildungskerne einwandern. Die ganze Mucosa germinativa ist ein Wanderzellensyncytium. Bei der weiteren Entwickelung der Drüsen kommt es zur Ausbildung der typischen Schläuche, die zunächst in größere, jedoch gegen die Oberfläche geschlossene Räume münden. Die letzteren brechen schließlich durch, und so entstehen die Drüsenvorräume und das Oberflächenepithel. Dass beim Embryo auch eine entodermale Auskleidung des Magens besteht, wird zwar anerkannt, auch dass sich davon »primäre Drüsenanlagen« entwickeln, doch ist weiter davon nicht die Rede. Die »Bildungskerne« stammen von der mesenchymatischen Darmplatte. Während der Entwickelung fehlt die scharfe Abgrenzung der Drüsen, namentlich am Grunde, von der Mucosa; auch dies spreche für das appositionelle Wachsthum. Verf. bringt auch die Lymphfollikel des Magens zum Bildungsmaterial der Drüsen in Beziehung.

Nach **Lupu** gehen die Epithelzellen im Darme von *Cobitis fossilis* durch Karyorhexis, Karyopycnose oder Chromatolyse zu Grunde, wobei immer nur je ein solcher Vorgang das Bild beherrscht. Die Regeneration erfolgt aus embryonalen dreieckigen Reservezellen von stärkerer Färbbarkeit, die basal zwischen den Cylinderzellen liegen. Diese Ersatzzellen strecken sich, bis sie die Oberfläche erreichen, verlieren ihren Zusammenhang mit der Basis, und dann theilt sich superficiell der Kern mitotisch. Darauf nimmt die Zelle ihre definitive Gestalt und Größe an. Eine Theilnahme des Bindegewebes an der Regeneration ist ausgeschlossen. — Über die Pylorus-Cäca der Centrarchiden s. **R. Johnson.**

Nach **Pixell** ist die fingerförmige Drüse am Enddarm von *Scyllium* ziemlich lang, mit kurzem engem Lumen; bei *Raja* ist dieses ziemlich lang und weit. Es enthält oft eine gelblich-körnige Masse und ist mit einem 2-3 schichtigen Epithel ausgekleidet. Die secundären Gänge haben ein Cylinderepithel mit Becherzellen. Die Drüsenröhrchen verzweigen sich nach allen Richtungen und haben dasselbe Epithel. Das Organ hat eine Schicht glatter Ringmuskeln, nach außen davon liegt kernarmes Bindegewebe. Lymphoides Gewebe fehlt. Die Function der Epithelzellen dürfte eine secretorische oder resorbirende sein, vielleicht beides, keinesfalls excretorisch (gegen Crawford, s. Bericht f. 1900 Vert. p 174). Die chemische Untersuchung auf Harnstoff ergab ein negatives Resultat. Extracte aus dem Organ enthielten ein saccharificirendes (amylopsinähnliches) und ein lipaseähnliches Ferment; ein tryptisches wurde nicht nachgewiesen. — Über den Darm von *Apogonichthys* s. **Plate.**

McGill findet unter dem Darmepithel von *Necturus*, eine Basalmembran bildend oder zerstreut im subepithelialen Bindegewebe, Fasern, deren Zugehörig-

keit zu sternförmigen oder gestreckten Zellen nachgewiesen wird, und die sich färberisch und structurell wie glatte Muskelfibrillen verhalten. Die Fibrillen sind identisch mit Mallory's Fibroglia, die betreffenden Zellen selbst glatte Muskelzellen. — Über den Darm von *Proteus* s. oben Arthropoda p 26 Lundahl.

Reichenow(2) führt bei den Anuren die enorme und rasche Verkürzung des Darmes während der Metamorphose auf eine Verkürzung und Zusammenschiebung der Muskelzellen, sowie auf Zusammenschiebung der Bindegewebzellen in der Submucosa zurück. Gleichzeitig mit der Verkürzung der Muskelzellen beginnt im Epithel eine Degeneration: die Cylinderzellen wandeln sich in »Rundzellen« um, die oft mit tropfigen Körpern erfüllt sind. Diese Rundzellen haben (gegen Reuter) nichts mit der Resorption zu thun, sondern sterben ab und drängen, indem sie an Zahl stark zunehmen, Nester von unveränderten Epithelzellen gegen die Epithelbasis oder die Mucosa hin. Später werden die Nester durch die Muskelverkürzung mit einander in Berührung gebracht und ordnen sich zum neuen Epithel an. Die abgestorbenen Zellen fallen ins Lumen und werden massenhaft nach hinten, wo die Muskelverkürzung noch nicht so weit fortgeschritten ist, transportirt. Während dieses Processes vermehren sich die Epithelzellen nicht. Bei *Bufo* sind die Zellnester schon sehr früh epithelial angeordnet, während die degenerirenden ihre ursprüngliche Anordnung lange beibehalten und sich nicht zu »Rundzellen« umwandeln. Da bei der Larve die Capillaren des Darmes außerhalb der Muscularis liegen, so leidet bei der Verdickung und Verdichtung der Musculatur die Ernährung der Schleimhaut; daher das plötzliche massenhafte Zugrundegehen der Epithelzellen, die sich ohnedies schon in Depression befinden. Der »Zweck« der Darmmetamorphose dürfte der Übergang von pflanzlicher zu thierischer Kost sein. Die als Amitose gedeuteten Erscheinungen im Anurendarm haben mit einer solchen entweder gar nichts zu thun oder sind degenerativ. In den degenerirenden Zellen stößt der Kern Bestandtheile aus (Tendenz zur Herstellung der Kernplasmarelation), auch Pigment tritt auf; die Zellen fließen zusammen. Die Übereinstimmung dieser Vorgänge, namentlich der an den Kernen, mit solchen in Tumoren bringt den Verf. nochmals auf den Hinweis einer Verwechslung der dabei auftretenden Gebilde mit Parasiten. Die Epithelzellen des Darmes enthalten körnige Fäden, besonders reichlich bei starker Verdauung; Verf. vergleicht sie mit functionellen Chromidien.

Bei *Gallus*, *Anas* und *Columba* findet **Zietzschmann** zwischen Muskelmagen und Duodenum eine Zone, die bei *G.* etwa 3 mm breit ist und vorn etwa 5 mm vom Pylorus entfernt liegt. Bis dahin reicht die Magenschleimhaut. Von den angrenzenden Theilen unterscheidet sich diese Zone durch die unebene Schleimhaut, indem die im Magen dicht und gleichmäßig stehenden Zotten länger und lockerer werden; auch starke Lymphoideinlagerungen wulsten die Schleimhaut auf. Eine Keratinoidschicht fehlt. Die Zotten des Duodenums sind im Vergleiche breiter und regelmäßiger gestellt. Das Epithel der Zwischenzone besteht aus schmalen, hohen Zellen, deren oberer Theil in großer Ausdehnung Schleimfärbung gibt; der Kern ist basalwärts verdrängt. Das Epithel ähnelt sehr dem des Drüsenmagens. Die Drüsen sind länger und weiter als die des Muskelmagens. Die lymphoidale Infiltration fällt gegenüber den Nachbargebieten stark auf und ist stellenweise zu Follikeln verdichtet, die bis in die Submucosa reichen. Bei *C.* ist das Lymphoid weniger stark. Das Zwischenstück ist vielleicht ein Homologon des Pylorusmagens anderer Vögel.

Biscossi weist nach, dass die von Mingazzini auf verschiedene Stadien von Resorption bezogenen Zustände der Darmepithelzellen [s. Bericht f. 1901 Vert. p 184] Kunstproducte sind. Er findet sie bei *Passer* sowohl in fastenden,

ja sogar Hungers sterbenden als in verdauenden Individuen, ferner in Föten von *Bos*, vermisst sie aber, wenn er vorsichtig conservirt, z. B. durch Injection des Fixirgemisches direct in den Darm. Bei der Resorption von Fett im Darm von *P.* sammelt sich dieses intracellulär über dem Kerne, entsprechend der Lage der Holmgrenschen Trophospongiencanälchen, an und geht von da in die basalwärts gelegenen intercellulären Fortsätze dieser Canälchen über.

Corti[1] beschreibt die beiden Blindschläuche am Darme eines ♂ von *Colymbus septentrionalis*. Die Wandung ist die typische des Darmes und geht ohne Sphincter direct in diese über; dagegen ist ein Sphincter am Darme vor der Mündung der Blindschläuche in ihn vorhanden. Über die Function der Cöca bei den Vögeln ist nichts Sicheres bekannt, und die Homologie dieser Cöca mit denen der Säugethiere nicht erwiesen. Wahrscheinlich sind bei den Vögeln die beiden Schläuche nicht durch Verdoppelung eines einzigen entstanden, sondern der unpaare ist phylogenetisch jünger. [Mayer.]

Auf Grund früherer Arbeiten stellt **Bujard** eine Reihe von Formtypen für die Erhebungen der Dünndarmschleimhaut bei Säugern und Vögeln auf und bringt die Formen in Beziehung zur Menge der Nahrungsresiduen. Ein mittlerer Säugertypus ist durch quergestellte einfache Leisten in einem Darme von mittlerer Länge und bei Thieren mit reichlichen Nahrungsresiduen (Cellulose oder Chitin) gegeben, z. B. *Cavia*, *Talpa*. Von diesem Mitteltypus werden 2 Reihen abgeleitet: 1) Vermehrung der Nahrungsreste, also auch der Fäcalmasse, Verlängerung des Darmes, Zerstreuung und Verlängerung der Leisten, Auflösung in secundäre Lamellen (Ruminantia); 2) Verminderung der Nahrungs- und Fäcalmasse, Verkürzung des Darmes, Verkürzung und Erhebung der Leisten bis zum Auftreten von fingerförmigen dichtgestellten Zotten. Die höchste Entwickelung nach dieser Seite zeigen die Carnivora. Ähnliches wird für die Vögel durchgeführt. Durch Experimente an *Mus decum.* var. *alba* wurde ermittelt, dass bei verschiedener Ernährung sich stets der Zottentypus entsprechend obigen Regeln verhielt oder änderte, aber stets nur in Abhängigkeit von der Residuenmasse, jedoch unabhängig von der chemischen Beschaffenheit der Nahrung. Freilich blieb, auch bei monatelanger Einwirkung, die morphologische Änderung stets auf das Ileum beschränkt.

An *Mus decum.* var. *alba* als einem omnivoren Thiere untersuchte **Revilliod** experimentell den Einfluss der Ernährung auf den Bau des Darmcanales. Das Verhältnis der Darmlänge zur Körperlänge beim erwachsenen Thier ist 6 : 1. Beim ♀ ist der Darm relativ länger, beim Neugeborenen relativ kürzer (4,17 : 1), nimmt im 1. Monat an Länge rasch zu (6,49 : 1) und erreicht allmählich im 3. Monat das normale Verhältnis. Die Zotten des Neugeborenen sind cylindrisch und werden bei Lactation durch hohe flache und schmale Gebilde ersetzt. Allmählich entwickeln sich dann die breiten, halbmondförmigen, am Rande geschweiften Zotten. Ausschließlich vegetabilische Kost bewirkt mechanisch, durch die große Menge von Residuen, eine geringe Verlängerung des Dünndarmes, eine stärkere des Dickdarmes. Die Zotten zeigen keine einheitliche Veränderungstendenz. Bei Fleischkost verlängert sich der Dünndarm außerordentlich, vor allem das Duodenum; Dickdarm und Cöcum verkürzen sich stark. Die bei der normalen Ratte auf die Nähe des Pylorus beschränkten breiten, bandförmigen Zotten breiten sich tief in den Dünndarm hinein aus. Diese Veränderungen sind die Resultate der chemischen Beschaffenheit der Nahrung und der chemischen Fähigkeiten der Schleimhaut. Milchkost bewirkt eine Verkürzung und Verengung des ganzen Darmes, die Zotten nehmen eine Form ähnlich der bei Säuglingen an. Die Verlängerung des resorbirenden Darmabschnittes bei Fleischkost ist eine Reaction auf die neuen Ansprüche zur

Verdauung großer, schwer aufschließbarer Eiweißmengen, auf die der Darm nicht eingerichtet ist; in der Phylogenese erfolgte bei den Carnivoren nach einem ähnlichen Zwischenstadium der Darmverlängerung die totale Anpassung an die neue Kost und damit eine secundäre Verkürzung des Darmes, bei den Pinnipediern und Hyäniden ist letztere noch nicht sehr weit gediehen, und der Darm noch ziemlich lang.

Asher & Demjanenko finden das Darmepithel bei hungernden *Mus decum.* reichlich mit nach Altmann färbbaren Granulis erfüllt; bei gefütterten sind die Granula viel spärlicher, kleiner und minder scharf erkennbar; also entspricht bestimmten functionellen Zuständen ein bestimmtes morphologisches Verhalten, was auf active Vorgänge innerhalb der Zellen während der Verdauung und Resorption hinweist. Ob die Granula der Ausdruck einer Secretion sind, ist nicht zu ermitteln.

Vernoni untersucht an neugeborenen *Felis* die functionellen Änderungen der Darmzotten. Im activen Epithel liegen die Kerne ungefähr in der Mitte der Zellhöhe, in der inactiven Zotte größtentheils nahe an der freien Fläche. Die in den Darmepithelien mit Osmium nachweisbaren Fetttröpfchen deuten nicht auf ein bestimmtes Resorptionstadium hin, sondern sind Reservenahrung. Die Gruenhagenschen Abhebungen des Zottenepithels vom Stroma kommen durch die sehr starke Contraction der Zottenmusculatur zu Stande, der das Epithel (je nach Umständen das der Spitze oder das der Seiten) nicht folgen kann und sich daher ablösen muss. Diese Contraction führt sowohl zu einer Vergrößerung der Zotten im Ganzen, als auch zu einer des centralen Chylusraumes, dementsprechend wird in gleichem Tempo der Darminhalt resorbirt und der Chylusraum angefüllt. In keinem Stadium der Contraction wird die Zotte entleert. Der Rückstrom von Flüssigkeit aus der Mucosa in das Zottenstroma wird durch die basale Einschnürung der Zotte verhindert, die durch den Zug der Zottenmusculatur bewirkt wird, indem dieses die Zottenbasis in die Schleimhaut keilartig hineindrängt. Zur Verkleinerung und Streckung der Zotte helfen verschiedene Momente: Anfüllung des Capillarsystemes der Zotte, Elasticität des Bindegewebes (namentlich radiärer Faserzüge) und (nach Spee in erster Linie maßgebend) die peristaltische Bewegung des Darmes.

Marrassini(2) findet durch Versuche an *Canis* und *Lepus*, dass die von Kuczinski beschriebenen, relativ seltenen Drüsen des Duodenums, die aus pancreasähnlichen Zellen bestehen, nach Unterbindung und Durchschneidung des Ductus Wirsungianus sich außerordentlich vermehren, während die serösen und mukösen Drüsen sich anscheinend vermindern.

van Rees hält in einer vorläufigen Mittheilung die echten, von Becherzellen freien und nur wenig Schleim abscheidenden Ausführgänge der Brunnerschen Drüsen bei *Lepus* und *Canis* für versprengte Magengrübchen und Reste von Magenepithelinseln. — Über die B. Drüsen der Affen s. **Anile**(1), den Darm von *Ateles* oben p 93 **van den Broek**(2). [Mayer.]

Bensley(1) tritt der Angabe von Prenant entgegen, dass die Panethschen Zellen zur Gruppe der Schleimzellen gehören [s. Bericht f. 1907 Vert. p 208]. An frischen Objecten (*Homo*, *Didelphys*, *Cavia*, *Mus*) constatirt er im Anschlusse an Klein, dass sie keinen Schleim produciren, sondern in ihrer feinen Structur (Zymogengranula, Basalfilamente) mit den Pancreaszellen übereinstimmen.

Beddard(4) findet im Dickdarm von *Meles taxus* einen großen Peyerschen Haufen, der vom Beginn des Colon bis 6 Zoll oberhalb des Anus reicht. Länge 12 Zoll, größte Breite 11 mm, ungefähr $^1/_3$ des entsprechenden Darmumfanges. — Über den Darm von *Chiromys* etc. s. oben p 92 **Beddard**(8).

Lewis & Thyng finden bei *Sus*, *Lepus* und *Homo* knotenförmige Divertikel

des Darmepithels sowohl, als solche des Ductus cysticus und choledochus. Aus diesen Divertikeln können Cysten oder definitive Divertikel hervorgehen, oft verschwinden sie aber ganz. Die des Duodenums mögen eine Quelle von accessorischen Pancreasgebilden sein. Im distalen Bereiche des Dünndarmes und im Dickdarm kommen oft viele (bis 9) ähnliche Divertikel vor.

Harvey stellt Messungen über Wanddicke sowie Tiefe und Vertheilung der Drüsen im Colon von *Canis* und *Homo* bei Dehnung und Contraction an. Die Wanddicke steht im umgekehrten Verhältnis zur Dehnung, die Tiefe der Drüsen desgleichen, die Größe der interglandulären Räume in geradem. Die Veränderungen durch Dehnung sind im Colon ascendens am geringsten, im C. transversum am größten; die Drüsenmündungen werden ausgedehnt und so die epitheliale resorbirende Oberfläche des Darmes vergrößert. Die Zahl der Becherzellen ist am größten im Rectum, am geringsten im Quercolon. Färbungen lassen auf verschiedene Natur des Schleimes je nach den Regionen schließen.

Über die Leber von *Boulengerula* s. oben p 105 **Peter**(1), von *Breviceps* p 126 **Beddard**(3), von *Rhinoderma* p 127 **Beddard**(7), von *Homo* **Ruge.**

Bradley(1) kommt an Embryonen von *Sus*, *Talpa*, *Erinaceus* und *Bos* zu dem Resultat, dass die Säugerleber ursprünglich blos aus 3 Lappen besteht. Der Lobus centralis ist zuerst größer als die beiden Lobi laterales zusammen, doch entspricht er nicht 2 Lappen. Wo ein rechter und linker Lobus centralis angegeben wird, handelt es sich um eine secundäre Theilung durch eine Umbilicalvene, indem hier die Umwachsung der Vene durch Lebermasse unvollständig bleibt, und dadurch eine Fissura umbilicalis entsteht, die den Mittellappen zu theilen scheint. Bei Erhaltenbleiben beider Umbilicalvenen würden 2 Fiss. umbil. entstehen. Die wirkliche Mittellinie der Leber entspricht der Lage von Gallenblase und Lebervenenaustritt, also dem ventralen Mesenterium. Auf die primäre Gliederung der Leber haben die Nachbarorgane, so sehr sie sonst in Betracht kommen, keinen Einfluss; nur der Hohlvenenlappen hängt im Wachsthum von der V. cava ab. Bei *S.* und *E.* grenzen bindegewebige Septen die primären Lappen ab, bevor äußere Furchen auftreten. Der Lob. caudatus und L. Spigelii sind blos Anhänge des rechten L. lateralis. Ihrer morphologischen Bedeutung entsprechen besser die Termini: Processus caudatus und Proc. omentalis oder papillaris. Wie die primären Lappen unabhängig auftreten, so ist auch ihre Beziehung zu Gefäßen verschieden; die Seitenlappen wachsen entlang den Vv. omphalomesentericae, der Mittellappen entlang den Umbilicalvenen. Von den Lebervenen treten zuerst die der Seitenlappen, später die des Mittellappens auf. Die Ursachen der Lappenbildung sind unklar; die frühe bindegewebige Abgrenzung der Lappen complicirt die Frage. — Hierher auch unten p 214 **Looten.**

P. Thompson reconstruirt plastisch das Septum transversum nebst Umgebung eines Embryos von *Homo* mit 23 Somitpaaren (25 mm Länge). Es ist bereits deutlich, wenn die Leberanlage noch gefäßfrei ist und lässt 3 Regionen unterscheiden: ein Kissen, in das die Leber hineinwächst, das ventrale Mesenterium, und seitliche paare Theile von Halbmondform, in denen die Umbilical- und Dottervenen liegen. Letzterer Theil wird zuerst gebildet und liefert die Verbindung mit der Körperwand, dem somatischen und splanchnischen Pericard und dem Mesoderm des Amnions und des Dottersackes. Das S. liegt zuerst unten vor der Pericardialhöhle, kommt später dahinter zu liegen und bildet dessen Boden. Die Pericardialhöhle liegt dann vor und unter, die Körperhöhle hinter und über dem S. tr. In dem beide Höhlen verbindenden Recessus parietalis (His) zeigt sich schon in diesem Stadium die Lungenanlage. Die Leberanlage ist eine dickwandige Ausstülpung; ihr größerer

Theil liegt in diesem Stadium links von der Mittellinie; die Pars hepatica und cystica (Maurer) sind deutlich unterscheidbar. — Hierher auch **Ingalls.**

Arnold(1) findet bei Maceration mit Jodkalium an der Leberzelle [von ?] eine überall geschlossene Membran. Die Netze (Phormien, Mitochondrien, Chromidien) entsprechen zum Theil Functionszuständen der Zelle. Präformirte Canäle existiren nicht: sie entstehen durch Verflüssigung von Körnchen oder beruhen auf gefärbten Spongiosabälkchen. Dies gilt auch für die Trophospongien. Ein Zusammenhang der letzteren, wie überhaupt aller canälchenartigen Gebilde mit pericellulären Hohlräumen ist durch die Membran ohnehin ausgeschlossen. — Hierher auch oben p 64 **Arnold**(2) sowie **Böhm** und **Stropeni.**

Nach **Nathan** gehören die Kupfferschen Zellen zum Endothel der Capillaren und stehen in Contact mit dem Lebergerüst, haben eine gestreckte Form entsprechend der Gefäßachse, acidophiles einschlussreiches Plasma und 1, selten 2 ovale Kerne. Sie sind bei Vertretern aller Wirbelthierclassen, auch bei *Petromyzon* vorhanden. Das Endothel ist zuerst ein Syncytium. Mit Beginn seiner Thätigkeit zerfällt es in Zellterritorien. Im Embryo wuchern einige Bezirke des Endothels und bilden ein netziges Stroma, in dem rothe Blutkörperchen entstehen. Zum Schlusse bildet sich das Stroma zurück, seine Zellen werden zu Macrophagen. Nach der Geburt ist von diesen Blutbildungsherden nichts mehr da. Ein Lymphraum zwischen Gefäßendothel und Leberzellen besteht nicht; beiderlei Elemente berühren sich innig, nur das Gitterfasergerüst liegt dazwischen. Das Endothel fungirt wie Macrophagen (Aufnahme von Leucocyten und Erythrocytenresten), hält ferner Bacterien fest und speichert Körnchen (Tusche, Fett etc.) auf. — Der Hauptinhalt der Arbeit ist experimentell pathologischer und clinischer Natur. — Hierher auch **Gilbert & Jomier**(1,2).

Schilling rechnet die Sternzellen der Leber von *Homo* zum Capillarsystem; sie liegen intravasculär, da die feine Capillarwand außen continuirlich über sie wegzieht. Plasmaausläufer gegen die Leberzellen hin fehlen. Die Sternzellen sind lediglich Endothelzellen, begriffen in der Aufnahme von Fremdkörpern; ein Unterschied von den gewöhnlichen Capillarwandzellen besteht histologisch nicht. Im Experimente mit *Lepus* wurden Fremdkörper (Bacterien, Fett) sehr rasch von den Sternzellen aufgenommen, aber weder zu ihnen durch Wanderzellen geführt noch aus ihnen in die Leberzellen transportirt. Die Sternzellen sind das natürliche Filter für diese Stoffe.

Kon beschreibt größtentheils pathologisches Material von *Homo*. Die Gitterfasern der Leber stammen wahrscheinlich von den Sternzellen der Capillaren und sind eine besondere Form des collagenen Gewebes. Sie haben durch ihre Dehnbarkeit, Contractilität und Elasticität eine große Bedeutung für die Consistenz der Leber.

Nach **E. Schmidt** besteht die bindegewebige Leberkapsel von *Homo* und *Macacus* aus in einer Richtung verlaufenden dickeren Fasern; quer dazu verlaufen feinste Fäserchen. Ein gleiches Verhalten zeigt das periportale interlobuläre Bindegewebe. Die Pfortaderäste und Gallengänge werden von breiten dichten Faserringen umfasst. Die von hier abzweigenden Fasern (Gitterfasern) bilden ein die Capillarwand verstärkendes Netz — Adventitia capillaris, Maresch — und dringen mit den Pfortadercapillaren ins Innere vor, wo sie mit den von der bindegewebigen Hülle der Centralvene kommenden Fasern zusammentreten. Die Lücken auf Schnitten zwischen Leberparenchym und Bindegewebe entsprechen wirklichen Saftspalten.

Shikinami theilt die Wand der Gallenblase in eine innere (Schleimhaut und Muscularis) und eine äußere bindegewebige Schicht. Letztere lässt sich bei *Bos* juv., *Felis* juv., *Canis* und *Homo* in 3 Schichten (Fibrosa, Subserosa,

Serosa) sondern; bei *Sus* und *Fel.* ist die Dreitheilung blos angedeutet, bei *Triton*, *Emys*, *Ovis* und dem Fötus von *Homo* fehlt sie ganz; stets zeigt sie eine Beziehung zu Fetteinlagerung. Die Epithelzellen haben einen fein gestrichelten Cuticularsaum und sondern unter dessen Durchbrechung ein schleimartiges Product ab. *H.* hat auch typische Becherzellen. Fettsecretion oder -Resorption konnte nicht nachgewiesen werden. Bei *E.*, *S.*, *O.*, *B.* juv. und *H.* kommen echte Schleimdrüsen in der Wand vor (bei *H.* blos im Blasenhals). Die Aschoffschen Gänge sind bloße Epithelbuchten und durchbrechen oft die Muscularis.

Nach **Lawrov** hat bei *Acipenser ruthenus* das Pancreas außer dem ventralen, sich mit dem Choledochus vereinigenden Ductus Wirsungianus den dorsalen Duct. Santorini, der vor jenem in das Duodenum mündet. Wenn Nicolas [s. Bericht f. 1904 Vert. p 215] den D. Sant. im Laufe der Ontogenese schwinden lässt, so hat ihm wohl ungenügendes Material vorgelegen.

Nach **Giannelli** (3) hat *Gallus* eine dreifache Pancreasanlage: eine dorsale und 2 ventrale; letztere entstehen als Ausstülpungen des primitiven Ductus choledochus. Die Inseln treten nur in der dorsalen Anlage auf, besonders im »Segmentum juxtasplenicum«, und differenziren sich vor Allem nahe beim Plexus der Vena omphalomesenterica dextra. Die rechte ventrale Anlage entwickelt sich längs des linken Duodenalschenkels, die linke längs des rechten. Die 3 Anlagen verschmelzen mit einander, zuerst die dorsale mit der rechten ventralen, dann die beiden ventralen, endlich die dorsale mit der linken ventralen. Die einzelnen Streifen des definitiven Pancreas lassen sich als Abkömmlinge je einer Anlage erkennen, und auch die 3 Gänge entsprechen ihnen: der der dorsalen Anlage ist sehr klein in Folge der Verbindung mit den ventralen Anlagen und der Differenzirung der Inseln, also der geringeren Entwickelung von secretorischem Parenchym.

Visentini schildert den gröberen und feineren Bau des Pancreas von *Columba*. Der dorsale Theil hat einen ventralen kleinen Lappen, der gelegentlich eine Verbindung mit dem ventralen Theil herstellt. Über die Gänge sagt Verf. nichts Neues. Die Inseln sind in allen Theilen der Drüse zahlreich und groß. Einen geweblichen Zusammenhang mit dem secretorischen Parenchym oder Übergangstadien zu diesem gibt es nicht. Im Pancreas, vor allem in dem Theile neben der Milz, liegen Haufen lymphoiden Gewebes.

Die Langerhansschen Inseln wurden von **Pochon** bei *Equus*, *Bos*, *Ovis*, *Capra*, *Sus*, *Cervus*, *Canis* und *Felis* stets gefunden. Ihre relative Zahl schwankt bei den einzelnen Species (auch *Homo*) nicht wesentlich, wohl aber bestehen überall Unterschiede zwischen den einzelnen Pancreasregionen. Jüngere Individuen haben mehr Inseln, die später durch Verschmelzungen sich vermindern. Dem entspricht (bei *Bos*) eine geringere Inselgröße beim jugendlichen Thiere. Die Größe der Inseln schwankt nach der Species bedeutend. Mitosen sind selten. Gelegentlich enthalten die Inseln Hohlräume voll Blut. In guten Präparaten ist jede Insel durch eine deutliche, wenn auch nicht lückenlose Membrana propria begrenzt. Die Übergangszellen zwischen secretorischem und Inselgewebe sind, wenn auch sehr selten, vorhanden; es sind vielleicht embryonale Reste. Mit dem Gangsystem stehen die Inseln nicht in Verbindung. Die Blutcapillaren zeigen in den Inseln oft ampullenartige Erweiterungen, vielleicht ohne eigene Wand, voll zerfallener Blutkörperchen und Zellen. Die Nerven enden zwischen den Zellen mit feinen Fäserchen. Außerhalb der Inseln wurden traubenförmige Verzweigungen feinster Nervenfäserchen gesehen, die scheinbar innerhalb der Drüsenzellen mit Endkörnchen versehen sind. *Sus* zeigt Pacinische Körperchen. Die L.schen Inseln sind durchaus selbständige Gebilde mit eigener Function.

Nach **Marrassini**(1) stehen im Pancreas von *Canis* und *Lepus* die Inseln im Sinne von Laguesse in continuirlicher Verbindung mit dem secretorischen Parenchym, und die Umwandlung der beiden Gewebformen in einander ist zwar möglich, aber ihr normales Vorkommen ungewiss. Bei Hyperglycämie wandeln sich Drüsenacini in Inseln um, nach Unterbindung und Durchschneidung des Ductus Wirsungianus bildet gleichzeitig mit dem Schwund des Parenchyms sich Drüsengewebe aus den Inseln neu. Freilich gehen solche neugebildete Acini hinterher zu Grunde. — Hierher auch **Palumbo** und **Tiberti**(2).

Lombroso & Sacerdote unterbinden und durchschneiden den Ductus Wirsungianus bei *Lepus*. Das Parenchym geht rasch zu Grunde, das Bindegewebe wuchert und ersetzt das Parenchym. Eine gewisse Zahl von Drüsenläppchen bleibt selbst nach langer Zeit noch erhalten. Die Inseln sind dann noch unversehrt, wenn nur sehr wenige Drüsenläppchen übrig sind. Kurz nach der Operation treten im Drüsenparenchym und den Inseln Mitosen auf. Eine Regeneration ist unwahrscheinlich. Die Erscheinungen sind für die Operation typisch, sie fehlen bei Entzündung.

In Übereinstimmung mit Helly findet **Giannelli**(1) bei *Cavia* nur eine dorsale Pancreasanlage und möchte das ganze Pancreas auf diese zurückführen. Die Anlage theilt sich in 2 Abschnitte, von denen einer rechts hinter der Vena portae, der andere ventral vor dieser liegt; letzterer dehnt sich vor allem links von der Vene in die Länge aus und wächst ins Mesogastricum hinein. Sehr früh unterscheidet man in der Anlage 2 Theile: einen, der Canälchen producirt, und einen soliden, aus dem die Inseln hervorgehen.

Kyrle untersucht bei *Canis* und *Cavia* die Erscheinungen nach partieller Exstirpation des Pancreas und partieller Transplantation in die Milz. Schon nach 24 Stunden zeigt das Epithel der Ausführgänge reichlich Mitosen, etwas später auch das Drüsenparenchym und die Inseln. Die Gänge verzweigen sich, und schließlich differenzirt sich aus den Endstücken der Zweige neues secretorisches Epithel. Auch bei transplantirten Stücken bildet sich solches Epithel aus den Gangepithelien neu, nachdem das secretorische Parenchym des implantirten Stückes zu Grunde gegangen ist. Die Inseln nehmen auch an der Regeneration theil; die Theilungen ihrer Zellen führen zur Bildung von oft sehr großen Inseln. Für das thierische Pancreas treffen die Angaben der Autoren von Neubildung secretorischen Parenchyms bei *Homo* aus Inseln oder umgekehrt nicht zu. Nebst dem regenerativen Wachsthum der Inseln kommt es aber zu wirklicher Neubildung von solchen, indem das Epithel der gewucherten Röhren sich in solide Massen umwandelt. Jedoch bilden sich Inseln aus Gangepithelien in einem die Parenchymneubildung übertreffenden Maße nur im lienalen Theil der Drüse, wo auch normal die Inseln häufiger sind. — **Weichselbaum** constatirt bei *Homo* Regeneration der Inseln in Krankheiten, wo eine Zerstörung von Inseln stattfindet. Auch bei *H.* geht der Process von den kleinen und mittleren Ausführgängen aus, deren Epithel zunächst mehrschichtig wird und Fortsätze treibt. Mitosen wurden vermisst. Ferner gibt es Inseln, die noch mit den Gangepithelien in Zusammenhang stehen, deren Zellen cylindrisch und einreihig angeordnet sind, und die häufig noch Ganglumina zeigen; dann solche, die bei gleichem Bau den Zusammenhang mit den Gängen schon aufgegeben haben; endlich solche, die bereits den normalen Inselbau annehmen. Vielleicht kommt auch eine Neubildung von Inseln aus ihresgleichen vor. — Hierher auch **Tiberti**(1).

An Plattenmodellen des Duodenums von Embryonen von *Sus*, *Lepus*, *Felis* und *Homo* stellt **Thyng** das Vorhandensein einer dorsalen und einer ventralen Pancreasanlage fest. Bei *H.* liegt die dorsale dem Magen näher als die

Leberanlage. Bei *S.*, *F.* und *L.* mündet der dorsale Gang distal vom Gallengang. Bei *L.* und *S.* ist die dorsale Anlage sehr früh zweilappig. Die Annahme zweier unabhängiger ventraler Anlagen ist unrichtig. Bei *S.* und *L.* entwickelt sich ein ventraler Fortsatz der dorsalen Anlage, der rechts von der rechten Dottervene zum ventralen Pancreas hinwächst und sich mit ihm vereinigt. Beim Embryo von *F.* ist dieser Fortsatz angedeutet, beim erwachsenen Thier ist sein Vorkommen variabel, bei *H.* fehlt er. Durch die Bildung der Duodenalschleife kommen die beiden Anlagen an noch einer Stelle, ventral von der Pfortader, zur Vereinigung. Bei *S.* und *L.*, die auch die erstere Verbindung ausbilden, wird so die Pfortader ringförmig durch das Pancreas umfasst; bei *F.* ist dieser Ring inconstant; bei *H.* fehlt er.

Auf Grund neuer Untersuchungen am Pancreas von *Homo* kommt **Laguesse**(1) zu dem Resultat, dass die meisten Inseln in unmittelbarer oder mittelbarer Continuität mit dem secretorischen System stehen. Die Selbständigkeit der Inseln ist nur eine kurze Episode im Cyclus der Drüse, muss nicht eintreten und fehlt sogar sehr oft. — Hierher auch **Laguesse**(2).

b. Mund, Pharynx, Kiemenspalten und ihre Derivate.

Über den Mund einiger Säugethiere s. **Boas**, Nerven in der Gaumenschleimhaut oben p 134 **Schultze**.

Nach **Gudernatsch** trägt die obere, vor dem eigentlichen harten Gaumen gelegene Kauplatte von *Halicore dugong* einen dichten Borstenbesatz, aus dem kleine feste Zapfen hervorragen. Beiderlei Gebilde sind hornig, die ersteren in kleinen Cylindern abgestoßene Hornzellen, die letzteren calottenförmige Erhebungen, auf denen viele eben solche Borsten stehen. Hinten fehlen am Rande die Borsten, die Zapfen sind niedriger und stehen in Zügen. In die sehr dicke Hornschicht der Kauplatte ragen sehr starke Papillen hinein; besonders die den Zapfen entsprechenden sind knotenartig und stark verzweigt. Im Epithel fehlt ein Stratum granulosum, ein Str. lucidum ist vorhanden. In den cylindrischen Hornepithelmassen der Borsten liegen abgestorbene Zellen der Keimschicht, ähnlich wie das Mark im Haare eingeschlossen, und werden distal durch eine Öffnung ausgestoßen. Wahrscheinlich findet ein allmählicher Verlust der Zähne statt, ähnlich wie bei *Rhytina.* Die untere Kauplatte ist ähnlich wie die obere; eine mittlere Längsfurche zeigt stärkeren Borstenbesatz. Die Zungenoberfläche schilfert sich in ähnlichen Borsten ab. Seitlich nahe am Zungengrund gibt es einige größere Öffnungen, vor diesen eine Reihe von glatten Erhabenheiten (»Spiegel«), von je einem seichten Wall umgeben. Unterhalb dieser beiden Gebildegruppen liegen viele kleine Löcher. In den großen Öffnungen münden die serösen, in den kleinen die mukösen Drüsen aus. Die Ausführgänge erweitern sich vor der Mündung zu weiten Lacunen; die der serösen Drüsengänge enthalten knollige Epithelvorragungen, die mit Schmeckknospen besetzt sind. Anderwärts fanden sich keine. Die Spiegel sind von unbekannter Bedeutung und entsprechen den Pap. vallatae nicht. Wie bei den Cetaceen schwindet bei *H.* während der Verhornung der Zellkern nicht.

Gandolfi untersucht die Zungenmusculatur einiger Agamiden und Iguaniden. Im Allgemeinen finden sich in beiden Gruppen gleiche Verhältnisse. Der Ringmuskel des Os hyoideum umfasst dieses bei den A. vollständig, während jene Fasern bei den I. seitwärts aufsteigen und nur eine hufeisenförmige Schlinge von unten her um das Os hyoid. bilden. Der M. radialis linguae entspringt bei den A. von einer horizontalen Sehnenplatte in der Zunge, bei den I. kommt noch eine senkrecht darüber liegende Platte dazu. Die A. haben unterhalb

des M. mylohyoid. einen queren Muskel, der den I. fehlt. Die Ursprungslinie des Transversalis linguae liegt bei den A. über, bei den I. unter dem Zungenbein. Die Wirkung des Ringmuskels bei den A. ist, analog der des Accelerator linguae bei den Chamäleontiden, eine Streckung in der Längsrichtung, d. h. ein Vorstrecken.

Immisch möchte den als Papillae gustatoriae zusammenzufassenden Pap. fungiformes, vallatae und foliatae die blos mechanisch wirksamen Pap. filiformes und conicae als Papillae operariae gegenüberstellen. Dieser Typus kommt wie die Pap. gust. auf der Zunge vor, nur bei den Wiederkäuern greifen sie auch auf andere Gebiete (Lippe, Backe) über. Verf. studirte speciell den feineren Bau und die Vertheilung der Pap. oper. bei *Equus caballus* und *asinus*, *Bos*, *Ovis*, *Capra*, *Sus*, *Canis* und *Felis*. — Hierher auch oben p 92 **Beddard**(1).

Bensley(2) schlägt vor, die Classificirung der Speicheldrüsenzellen blos dann vorzunehmen, wenn die Untersuchung im Serum des Thieres, tadellose Fixirung der Secretionszustände und Färbung mit specifischen Methoden vorhergegangen sind. So werden unter den Eiweißzellen 2 Typen unterschieden: die »tropochromen« Zellen (z. B. Halbmonde der Submaxillaris bei *Felis* und *Canis*), die nach gewissen Fixirungen sich mit Toluidinblau und anderen Farbstoffen oft stärker metachromatisch färben als die Schleimzellen, und die »homochromen« (z. B. Halbmonde der Submaxillaris von *Equus*), die keine Metachromasie zeigen. — Über die Speicheldrüsen der Rhinophiden s. oben p 90 **Baumeister**.

Nach **Roscher** ist die Parotis der Ungulaten rein serös, die der Carnivoren gemischt. Bei letzteren herrscht der seröse Charakter vor, daneben gibt es auch rein muköse Complexe, sowie solche mit Halbmonden. Centroacinäre Zellen fehlen. Der Ductus parotideus der U. enthält Becherzellen und hat ein mehrschichtiges Epithel. Die C. haben bis nahe an die Mündung ein zweischichtiges Epithel. Bei *Canis* treten in diesem Epithel, bei *Sus* blos auf die distale Ganghälfte beschränkt, eigenthümliche Zellcomplexe auf: intraepitheliale seröse Drüsen. *Equus asinus* hat kleine muköse Gangdrüsen in der Backe und in der Nähe der Gangmündung (glandulae parotideae paracanalares); ähnliche Drüsen kommen auch *Felis* zu, doch münden sie in die Mundhöhle direct (gland. parotid. buccales).

In der Submaxillaris von *Crossopus fodiens* findet **Schaffer**(1) zwischen den Speichelröhren und den Schaltstücken Abschnitte eingeschaltet, deren Zellgröße und Caliber ungefähr denen der Speichelröhren gleich sind. Die Kerne liegen jedoch mehr basal, und die Zellen sind nach oben von den Kernen voll von Reihen oxyphiler, vermuthlich eiweißartiger Körnchen. Die dem Lumen zugewandte Randzone der Zellen im serösen Endabschnitte gibt die Schleimreactionen. Vielleicht handelt es sich in den oxyphilen Schläuchen um einen functionellen Zustand der Speichelröhren, da in anderen *C.* ähnliches nicht gefunden wurde. Die Submaxillaris von *Talpa* zeigt starke Verschiedenheiten, offenbar functioneller Natur. Auf die Speichelröhren folgen keine oxyphilen Röhren, sondern direct die Schaltstücke, und diesen verzweigte Gänge, deren Epithel schleimzellenartig aussieht und kalkhaltigen Schleim liefert. Seitlich und endständig an diesen Canälen sitzen Halbmonde, deren Zellen zwar serös sind, dabei aber auch eine Randzone mit ähnlicher Schleimreaction zeigen wie bei *C.* Die Submaxillaris von *Erinaceus* scheint sich der von *T.* anzuschließen, und wie *T.* scheint sich auch *Herpestes* zu verhalten. Die Retrolingualdrüse der Insectivoren ist eine reine Schleimdrüse. An ihr, sowie an einigen anderen mukösen Objecten zeigt es sich, dass die Schleimsecretion granulär verläuft.

Loewenthal unterscheidet an der Submaxillaris von *Erinaceus* und *Mus decum.* var. *alba* die eigentliche Submaxillaris und dorsal davon die Retrolingualis. Die Submax. von *E.* enthält: 1) Säckchen mit centralen acidophilen und peripheren basophilen Zellen, 2) kleine basophile Alveolen, die den Speichelröhrchen direct aufsitzen, 3) bauchige Schläuche mit einer acidophilen Zellart, ähnlich der obigen, 4) Schläuche oder Säcke mit einer ganz abweichenden Zellart. Die Retrolingualis von *E.* ist nicht rein mukös, sondern enthält auch Theile mit acidophilen Zellen und kleinzellige, vielleicht seröse Alveolen. Die Submax. von *M.* enthält seröse Theile, ferner solche mit schleimzellenähnlichen Elementen und Theile mit einem Epithel, das keiner der beiden Categorien angehört. Die Retrolingualis von *M.* ist durch das Vorkommen von Randzellencomplexen von der von *E.* verschieden. Die Submax. beider Thiere ist eine »heteromorphe« oder »heterogene« Drüse, d. h. einzelne Theile von ihr tragen verschiedenes (einfaches oder gemischtes) Epithel (Gegensatz »homomorph«, d. h. überall gleiches Epithel, einerlei ob einfaches oder gemischtes). Der heteromorphe Charakter zeigt sich an der Submax. von *E.* auch durch accessorische Läppchen besonderer Beschaffenheit außerhalb des Parenchyms. Auch ohne Hinzurechnung der Retrolingual. wäre die Submax. eine heterogene Drüse. — Über die Speicheldrüsen von *Cricetus* s. oben p 182 **Illing**(2).

Nach **Alagna**(2) sind in der Gaumentonsille von *Canis* die von einigen Autoren geleugneten Epithelperlen reichlich vorhanden, zum Theil in Zapfen des Oberflächenepithels, die bis nahe an den Schleimhautgrund gegen das lymphoide Gewebe reichen; bei manchen Perlen ist die Beziehung zu solchen Epithelzapfen weniger leicht erkennbar, andere liegen in der Wand selbständiger Epithelschläuche, die selbst oft mitten im lymphoiden Gewebe stecken. Diese Schläuche sind embryonale Reste, die sich nicht in Follikelgewebe umgewandelt haben. Die Perlen ähneln im Bau den Hassallschen Körperchen. Ihre Entstehung aus Knötchen polygonaler Epithelzellen bis zur Umwandlung in geschichtete Gebilde mit Eleïdinkörnern wird geschildert. Mitten im adenoiden Gewebe lagen kleine Flimmercysten, gleichfalls embryonale Reste. — Hierher auch unten p 214 **Alagna**(1).

Retterer(14) stellt gegenüber neueren Angaben fest, dass das geschichtete Epithel der Crypten und Zapfen der Tonsille nicht allein Perlkugeln, sondern auch Bindegewebe und das Lymphoid der geschlossenen Follikel liefert. Die centralen Zellen, die der oberflächlichen Epithelschicht entsprechen, degeneriren, können aber in den soliden Zapfen nicht durch Desquamation abgestoßen werden und liefern so die concentrisch gebauten Perlkugeln. Andererseits wandeln sich die Zellen der Malpighischen Schicht an der Epithelbasis in die Elemente der Lymphfollikel um.

Nach **Retterer**(13) bildet sich bei *Equus* das ganze Leben hindurch in der Tonsille das Epithel, besonders das der Crypten, in primordiales Bindegewebe um, und dieses liefert später außer dem definitiven auch die Lymphzellen. In der Thymus (»l'origine et l'évolution semblent une copie de celles de l'amygdale«) sind die quergestreiften Muskelfasern Epithelzellen, die sich noch nicht in Bindegewebe umgewandelt haben. [Mayer.]

Der äußerst starke Reusenapparat von *Selache maxima* besteht nach **Hendricks** aus Elementen, die den Dermalzähnen entsprechen. Es sind lange schmale Gebilde, die mit Ausnahme derer am Hyoid und an den Ossa pharyngea, wo sie einseitig stehen, an den Kiemenbogen 2 Reihen bilden. Die längsten (bis 125 mm) finden sich in der Mitte des Bogens. Seitlich etwas plattgedrückt, bilden sie zusammen ein dichtes Fransensystem. Der »Wurzeltheil« steckt

im Bindegewebe, der obere Theil (»Reusenzahn«) ragt frei hervor. Die Hartsubstanz enthält hauptsächlich phosphorsauren Kalk. Der Wurzeltheil wird von Pulpacanälen durchzogen, die Pulpa ist pigmentreich. Das Dentin enthält verkalkte collagene Bündel und verzweigte Dentincanälchen mit eigener Wand. Die Odontoblasten nehmen in der Pulpahöhle keine geregelte Lage ein. Die äußere glänzende und durchsichtige Schicht der Reusen ist wahrscheinlich echter Schmelz. Im eigentlichen Reusenzahn ist die Pulpahöhle einfacher, gegen das Ende ist blos ein einziger centraler Hohlraum vorhanden. Am Aufbau des Dentinmantels betheiligen sich hier secundär Bindegewebbündel (»Platten«). Reusen- und Kieferzahn unterscheiden sich außer durch Größe und Proportionen dadurch, dass letzterer innen bis zur Spitze Trabeculardentin hat, der Reusenzahn nur im unteren Theil, sein oberer Theil ist echtes Röhrendentin. Die Reusen dienen als Nahrungssieb und als Schutz für die Kiemen.

Nach **Haempel**(2) liegt die Kauplatte der Cyprinoiden genau gegenüber den unteren Schlundknochen als ein Polster, das von einer falzartigen Erhebung der umgebenden Schleimhaut größtentheils bedeckt wird und von einem Pharyngealfortsatz des Os occipitale gestützt ist. Dieser Fortsatz besteht aus 2 absteigenden Schenkeln, die die Aorta zwischen sich fassen und sich distal zu einer Knochenplatte vereinigen. Verf. beschreibt genau die gröbere Form der Kauplatten von *Cyprinus carpio*, *Barbus fluviatilis* und *Leuciscus cephalus*. Die Kauplatte besteht als epitheliales Gebilde aus einer Schleim- und einer Hornschicht, die scharf von einander abgegrenzt sind und nur am Rande allmählich in einander übergehen. Auch die Schleimschicht ist sehr hart. Die Hornschicht ist in der Mitte am dicksten, wodurch die convexe Oberfläche der Kpl. entsteht. Auch in den oberflächlichsten Lagen sind die Kerne noch erkennbar. Verschieden geformte Papillen ragen gegen das Epithel vor und enthalten neben Bindegewebfasern und Gefäßen knospenförmige Sinnesorgane. Bei jungen Thieren sind die Papillen zahlreicher. Die Bildung der Kauplatte beginnt erst nach der Dotterresorption, die Schlundzähne entstehen gleichzeitig. Die Theile des Pharyngealfortsatzes bilden das Widerlager für letzteres, und mit der Function scheint auch die Verhornung einzutreten: die epitheliale Beschaffenheit der Kauplatte ändert sich, die Becherzellen gehen verloren, dafür werden am Schleimhautfalz die Becherzellen immer reichlicher. Die Wirkung des Kauapparates ist nach den Species verschieden. Bei *C.* wirken die parallelen Zahnreihen jede für sich senkrecht gegen die Kauplatte, bei *L.*, *B.*, *Abramis*, *Gobio*, *Chondrostoma* und *Rhodeus* greifen die hier schräg stehenden Zähne kammartig in einander und arbeiten so als gemeinsame Fläche gegen die Platte. Die Hornnatur der Kauplatte wird auch chemisch nachgewiesen.

Baglioni(2) statuirt einen Gegensatz im Athmungsmechanismus der Fische und der Vierfüßer durch die Feststellung, dass bei letzteren die Einathmung der Luft activ durch Muskelaction geschieht, bei ersteren die Austreibung des Wassers aus der Kiemenhöhle. Geschluckt wird das Wasser nicht, sondern blos durch die allseitige Erweiterung der Mundhöhle aspirirt. Für die Auspressung des Wassers aus der Kiemenhöhle kommt vor allem der Branchiostegalapparat in Betracht, dessen Klappen eine Umkehrung des Wasserstromes verhüten. Bei den Teleostiern werden nach der Respiration 4 Typen unterschieden: 1) pelagische, flink schwimmende, für die die Bewegungen des Branchiostegalapparates weniger wichtig sind; 2) viele dauernd am oder in der Nähe des Grundes lebende, wo dieser Apparat etwas mehr von Bedeutung ist; 3) ausgesprochene Bodenthiere; sie zeigen die Thätigkeit des Apparates besonders stark; 4) solche ohne den Apparat. Die Selachier zerfallen in 3 Typen, je nachdem das Athemwasser nur durch den Mund, durch Mund und Spritz-

löcher, oder nur durch die Spritzlöcher eintritt. Auch hier spielt die Lebensweise eine wichtige Rolle. [S. auch Bericht f. 1907 Vert. p 212.]

Über die Kiemen von *Psephurus* s. unten Allg. Biologie p 9 Zander, die Kiemenspalten von *Gymnarchus* oben p 72 **Assheton**(1), die der Cataphracti p 104 **Berg**, die Gaumenathmung der Amphibien oben p 78 **Powers**, die Kiemenbögen p 78 **Bles** und p 126 **Beddard**(3).

An Embryonen von *Hypogeophis rostratus* und *alternans* stellt **Marcus**(1) die Anlage von 7 Kiementaschen fest, was mit anderen Thatsachen für die primitive Natur der Gymnophionen spricht. Die letzte Schlundtasche erreicht das Ectoderm nicht. Die ersten 6 brechen durch, es besteht also auch eine Zeitlang ein Spritzloch. Der Hyoidbogen entwickelt einen Aortenbogen. Die Kiemen sind (gegen Greil) ectodermal, auch die rudimentäre Spritzlochkieme (gegen Goette). Die Kiemenanlage besteht aus einem vorderen und einem hinteren Knötchen, die durch eine Furche getrennt sind; bald jedoch wird die Anlage einheitlich stabförmig; dies deutet (mit Greil) auf die phylogenetische Entstehung der einheitlichen Kieme aus der doppelten durch Schwund des Septums. Spritzloch- und Hyoidkieme treten vorübergehend auf. Die resorptorische Function der Kiemen scheint zweifelhaft. An älteren Kiemen liegt unter der Außenschicht des Epithels an der Spitze jeder Fieder eine Kuppe cylindrischer Zellen, die den Wachsthumspunkt bilden und auf die »Sinnesschicht« des Ectodermes zurückgeführt werden. Die Rückbildung der Kiemen erfolgt durch Degeneration und Resorption. Der ultimobranchiale Körper entsteht aus der 7. Tasche und ist immer paar. Er ist nur serial homolog dem aus der 6. Tasche entspringenden bei den anderen Amphibien. Die 6. Tasche wird ganz zurückgebildet. Die Lunge wird paar angelegt; später erhält sich blos die rechte. Die Hypothese von der Homologie der Lungen mit den 8. Kiementaschen von *Petromyzon* ist nicht ohne Berechtigung. Die Thyreoidea entsteht als unpaares hohles Säckchen. Die Homologie der Thyr. mit der von *Ammocoetes* und dem Endostil von *Amphioxus* und Tunicaten ist höchst unwahrscheinlich. Die Thymus besteht aus 4 Knötchen jederseits (aus der 2. bis 5. Tasche), die 1. und 6. Tasche zeigen blos Spuren einer Thymusknospe. Die Knospen lösen sich als Bläschen los und werden solid [s. auch Bericht f. 1907 Vert. p 218]. Verf. bringt die Thymuszellen wegen der bei ihnen angenommenen Depressions- und Regulationszustände und der einer Synapsis ähnlichen Bilder mit den Geschlechtszellen in Parallele und stellt im Anschlusse an den Nachweis der ectodermalen Natur der Kiemen eine Betrachtung über Darm- und Hautathmung an. Letztere (= ectodermale Kiemen) ist der primitive und allgemeine, erstere (= entodermale Kiemen) ist ein modificirter Zustand, beschränkt auf wenige, abgeleitete Thiergruppen (*Balanoglossus*, Tunicaten, *Amphioxus*, Cyclostomen).

Soulié & Bonne(1,2) beschreiben von *Talpa* 5 Branchialbogen, 6 Aortenbogen und 5 Schlundtaschen, von denen aber die letzte nur eine dreiblättrige Verschlussmembran aufweist. Der 5. Branchialbogen findet sich bei Embryonen von 4,7–6 mm Länge; er ist durch seichte, aber deutliche Kiemenfurchen begrenzt. Sämmtliche Kiemenspalten sind stets durch die Verschlussmembran geschlossen. Der 5. Bogen kann selbständig oder mit dem 6. Bogen aus dem Bulbus aortae entspringen; er mündet zusammen mit dem 6. Doch kommen vereinzelt auch Fälle selbständiger Mündung vor. — Über die Kiemenbogen von *Homo* s. oben p 118 **Vialleton**(1). [Grosser.]

Fox liefert eine Darstellung der Schlundspalten bei *Sus*, *Felis* und *Lepus*. Die Bildung der 1. Spalte und die Entstehung der Paukenhöhle und Tuba Eustachii stimmt mit den früheren Beschreibungen überein, vor allem mit der

von Hammar für *Homo*. Auch die 2. Spalte weicht nicht wesentlich vom Bekannten ab. Der bei der Ablösung der ventrolateralen Schlundspaltenecke vom Ectoderm entstehende, später zu Grunde gehende Epithelstrang ist vielleicht identisch mit dem Kiemengang Hammar's, aber entodermal. Das ventrale Divertikel der 3. Tasche liefert die Thymus, die sicher ein durchaus epitheliales Entodermal-Organ ist. Die Carotisdrüse soll aus dem dorsalen Theil der 3. Tasche entstehen in Form von folliculären Sprossen. Die Tasche selbst bleibt nahe am Ectoderm des Sinus praecervicalis liegen; aus ihren Resten entwickelt sich der ziemlich unbedeutende dorsale Thymustheil. Die sogenannte Thymus superficialis entsteht aus dem Epithel des Sinus praecervicalis und hat mit der wirklichen Thymus nichts als die Nachbarschaft gemein. Die 4. Kiementasche lässt aus ihrem ventralen Divertikel die »seitliche Thyreoideaanlage« entstehen, der dorsale Abschnitt geht theilweise zu Grunde, theilweise bildet er die »glandule thyréoïdienne« Prenant's. Eine Thymus IV (Verdun) fand sich nicht. Die »laterale Thyreoideaanlage« ist nicht homodynam dem postbranchialen Körper der niederen Vertebraten, sondern stimmt in ihrem Verhalten mit der Thymus überein und ist ihr homodynam.

Steck findet bei der Untersuchung des Zungenbeines, Kehlkopfes, der Trachea, Kiefermusculatur und Mundhöhle von *Hemidactylus Garnoti*, dass hier keine von den Vorrichtungen vorhanden ist, die bei anderen Geckotiden mit der Stimmbildung zu thun haben. Vor allem fehlen Stimmbänder völlig. Die Arytänoidköpfe sind dorsal geneigt, dadurch werden die Ligamenta aryhyoidea sehr mächtig. Der dorsale Rand der Aryknorpel nimmt an der Begrenzung der Kehlritze nicht theil und wird in dieser Hinsicht durch die Ligg. arycricoidea ersetzt. Die Kehlritze ist sehr lang, weil der 1. Kehlkopfring dorsal nicht entwickelt ist, und die Lig. arycricoidea bis zum 2. Ring reichen. Zur starken Erweiterung der Kehlritze dient außer den Dilatatoren, die von den starken Seitenfortsätzen des Cricoids entspringen, der Ansatz des Dilatators am Kopfe des Aryknorpels. Dadurch können die Spaltenränder gespannt und von einander entfernt werden. Die die Spalte begrenzenden Ligg. arycricoidea und aryhyoidea sind sehr reich an elastischen Fasern (erstere bestehen ausschließlich daraus) und so für Schwingungen sehr geeignet. Durch die Dilatatoren werden sie verlängert, bei Nachlassen des Muskelzuges drehen sie die Aryknorpel in die Ruhelage zurück. Der Luftstrom zur Hervorbringung von Schwingungen wird durch die zahlreichen geschlossenen Trachealringe und das Bronchenskelet ermöglicht. Der Apparat bildet einen vollkommenen Ersatz für Stimmbänder, ist vielleicht sogar etwas vortheilhafter. Zur Stimmverstärkung und Modulation helfen die quergestreiften Muskeln des Mundbodens. Die Production zweier verschiedener Laute kann vielleicht durch ein Vor- und Rückziehen des Kehlkopfes oder die Art des Mundöffnens erklärt werden; die geräumige Mundhöhle mit ihrem harten Dach verstärkt jedenfalls die Stimme.

Réthi bringt über den Bau des Singapparates der Vögel nichts Neues, weist aber experimentell nach, dass der untere Kehlkopf neben der Phonationsthätigkeit auch für die Respiration in Betracht kommen mag, da gelegentlich entsprechende Bewegungen beobachtet wurden. Er fungirt nach dem Princip einer Zungenpfeife.

Forsyth(1) untersucht an 42 Säuger- und 35 Vogelarten die Thyreoidea und Parathyreoideae (Epithelkörper) und findet, dass die Angaben anderer Autoren über die Constanz der Zahl und Lage der letzteren nicht zutreffen. In der Schilddrüse kommt Epithelkörpergewebe ohne scharfe Trennung (interstitiell) und Zwischenstufen beider Gewebe vor. Oft besteht sogar ein Theil oder die ganze Thyreoidea aus Parathyreoidealgewebe, andererseits enthalten die Epithelkörper

hohle Follikel mit colloidartigem Inhalt. Daher möchte Verf. zwischen Schilddrüse und Epithelkörpern keinen solchen Functionsunterschied bestehen lassen, wie bisher angenommen wurde. — Hierher auch **Forsyth** (²), **Gozzi, Pepere** und **Verson.**

Nach **Hammar** stellt die Thymus der Teleostier »einen integrirenden Theil des Oberflächenepithels der Kiemenhöhle und lediglich eine structurelle Modification dieses Epithels dar«. Sie ist meist linsenförmig, doch zeigen sich bei vielen Species zapfenförmige Fortsätze in die Tiefe. Die Lage ist an der medialen Kiemenhöhlenwand, dicht an der Übergangsfalte zum Kiemendeckel, oft auf diesen ein wenig übergreifend. Nach vorn reicht die Thymus verschieden weit, doch braucht ihre Beschränkung auf das hintere Gebiet nicht als ontogenetische Reduction des Vorderbereiches (Maurer) aufgefasst zu werden. Von allen Species zeigt nur *Salmo salar* eine den Kiemenbogen entsprechende Segmentirung der Th. Die Abtrennung von der Oberfläche (z. B. bei *Carassius*) ist secundär, aber von großer Bedeutung im Hinblick auf den gleichen Process bei den übrigen Vertebraten. In das Parenchym treten aus dem subthymischen Gewebe Gefäße mit Bindegewebscheiden — Gefäßcanälchen — ein, gelegentlich an einer hilusartigen Stelle. Das Parenchym besteht aus Randschicht, Rinde und Mark; eine Homologie mit den gleich benannten Schichten bei Säugern besteht nicht, da bei letzteren das Mark an der Stelle des ehemaligen Epithellumens liegt, die Randschicht dagegen dem Bindegewebe zugewandt ist. Die Randschicht der Teleostier ist eine Fortsetzung der oberflächlichen Epithelschicht, deren sämmtliche Bestandtheile sie enthält. Die Rinde besteht aus einem Reticulum, einer Fortsetzung der epithelialen Randschicht, und eingelagerten Lymphocyten. Das Mark zeigt eine Hypertrophie der Reticulumzellen. Die Deutung der myoiden Zellen des Markes als autochthone Elemente wird aufrecht erhalten, besonders da quergestreifte Fibrillen in zweifellosen Reticulumzellen vorkommen. Hassallsche Körper fehlen, ihre angebliche Existenz bei Teleostiern beruht auf Verwechselung mit Gefäßquerschnitten. Hingegen findet man allerlei Cysten. Das Reticulum entsteht durch Vielschichtigwerden und Rareficirung des Epithels, die Lymphocyten wandern ein, wofür durch Wägungen von Plattenmodellen und Zählung von Mitosen der Beweis versucht wird. Die Altersinvolution tritt zunächst an der Rinde ein: die Lymphocyten schwinden, die Reticulumzellen legen sich an einander; im Mark tritt die Hypertrophie der Reticulumzellen zurück, und so wird es der Rinde ähnlich. Auf Degeneration weisen Cysten, granulirte Zellen, Pigment etc. hin. Die Involution beginnt ein wenig später als die Geschlechtsreife, kann auch durch Hunger hervorgerufen werden.

Über die Entwickelung der Thymus etc. von *Gymnarchus* s. oben p 72 **Assheton** (¹), der Thymus von *Podilymbus* **Ch. Johnson,** das thyreothymische System von *Talpa* und *Sorex* **Schaffer & Rabl.**

Mietens untersuchte die Thymus von *Bos*, *Ovis*, *Felis*, *Mus*, *Lepus*, *Cavia* und *Homo*. Das Reticulum ist epithelialen Ursprunges und entsteht durch Vergrößerung der intercellulären Räume. Das Bindegewebe bildet gröbere Septen und gelangt nur als einzelne Fasern in Begleitung der kleinen Gefäße ins Parenchym. Die Septen markiren auch die Grenze zwischen Mark und Rinde. Die Rundzellen sammeln sich in den durch die Septen gegliederten Bezirken an; der ungegliederte Rest wird zum Mark, dessen Reticulum auf primitiver Stufe verharrt. Die Hassallschen Körper entstehen aus enorm vergrößerten, früh concentrisch gebauten Reticulumzellen. Das Reticulum des Markes ist mit dem der Rinde continuirlich verbunden. Neben den die Hauptmasse bildenden anastomosirenden Zellen enthält es bindegewebige Fasern, die von den Septen und der Gefäßadventitia aus in die Balken und Zellen des

Reticulums wachsen. In der Rinde sind die Maschen klein, die Balken zart, die Fasermenge gering, im Mark die Maschen weit, die Balken stark, die Fasermenge groß, die Kerne größer als in der Rinde. Die Zellen können epitheliale Gebilde (Cysten, Hassallsche Körper) produciren. Bei der Involution wird das Reticulum epitheloid umgewandelt, das Bindegewebe wuchert, inter- und intralobulär findet Fettbildung statt, im letzteren Falle im Plasma der epitheloiden Zellen. Bei einigen Species geht aus der Thymus die Pars thymica der Winterschlafdrüse hervor, letztere ist demnach zweierlei Ursprunges, da ein anderer Theil mesenchymatös ist. Thymus- und Lymphknotenreticulum stimmen mit einander überein, auch die Unterschiede zwischen Mark und Rinde sind in letzteren die gleichen. Nur ist das Ret. in den Lymphknoten faserreicher. Trotz verschiedener Herkunft von Thymus und Lymphknoten findet sich der gleiche Bau, was auf analoge Function schließen lässt. — Hierher auch oben p 62 **Maximow**(1).

c. Pneumatische Anhänge des Darmes.

Thilo(3) gibt eine Übersicht über die Manometerapparate der Teleostier, die er in solche mit Flüssigkeitsfüllung und solche mit Hebeln und federnden Platten eintheilt. Ein Apparat ersterer Art wird bei *Clupea finta* geschildert, die »Gabel«. Dem Vorderende der Schwimmblase sitzen 2 Röhren auf, die in den Schädel eintreten und daselbst blasig aufgetrieben enden. Die Röhrenlumina sind von der Schwimmblase durch Scheidewände getrennt und voll Flüssigkeit. Dehnt sich die Schwimmblase aus, so wird der Druck durch die Scheidewände auf die Röhrenflüssigkeit übertragen, und der intracranielle Druck steigt. Ähnlich bei *Sargus*, jedoch communiciren die Röhren mit der Schwimmblase und sind daher auch voll Luft. Dieser Zustand ist der primitivere und wird von den Clupeiden embryonal durchlaufen. Ein Muskel verbindet die Schädelbasis mit dem vorderen Schwimmblasenpol, er soll das Abreißen der Röhren verhindern. Die Beschreibung der Apparate der 2. Categorie mit zwangsläufigem Hebel ergänzt frühere Beschreibungen [s. Bericht f. 1907 Vert. p 220]. Die Weberschen Bezeichnungen für die Knöchelchen: Malleus, Incus, Stapes, Claustrum werden durch die Termini: Hebel, Lenker, Deckel, Einlage ersetzt. Die Bestandtheile des Hebelapparates werden conform der älteren Ansicht aus umgebildeten Wirbelanhängen, unter anderem aus Rippen abgeleitet. Die allmähliche Entwickelung der Hebelapparate von den Characiniden zu den Cyprinoiden, Siluriden und Gymnotiden entspricht den phylogenetischen Beziehungen dieser Gruppen nach Boulenger. — Hierher auch **Thilo**(2).

Während der hintere Theil der Schwimmblase bei den Cyprinoiden schon lange als eine Ausstülpung des Schlundes erkannt ist, entsteht nach **Thilo**(1) der vordere als Ausstülpung aus dem älteren, hinteren Theile nahe bei der Mündung des Luftganges (gegen Baer). Die Ausstülpung entsteht gerade da, weil die äußere Hülle der Blase hier unvollständig, die Blase also dehnbarer ist als anderwärts. (Der Vorgang wird durch ein Gummimodell erläutert.) Die Luft in der Blase stammt aus dem Darme. Der Nutzen der Zweitheilung beruht auf der durch die Herstellung kleinerer Abtheilungen erhöhten Festigkeit und der zweckmäßigen Vertheilung der Lufträume in der Längsachse.

Starks(2) beschreibt die Beziehung der Schwimmblase zum Labyrinth bei *Myripristis occidentalis*, *Holocentrus ascensionis* und *suborbitalis* und *Nematistius pectoralis*. Bei *M.* ist zwischen Prooticum, Basioccipitale und Exoccipitale eine Knorpelplatte eingeschaltet, an die innen die Wand der Otolithen-

kammer grenzt, während sich außen eine breite Fortsetzung der Schwimmblase anheftet. Bei *H. a.* bildet die Otolithenkammer einen langen röhrenförmigen Fortsatz, der seitwärts vom Condylus occipitalis endet; in ihm liegt ein sehr großer Otolith. Eine knorpelige Wand fehlt, die Innenschicht der Schwimmblase bildet als eine Art von Trommelfell den Abschluss, die fibröse Außenschicht setzt sich am Rande der Knochenöffnung an. Bei *H. s.* ist von all dem Nichts zu sehen, so dass mit Rücksicht hierauf seine Abtrennung als eigenes Genus (*Adioryx*) vosgeschlagen wird. Bei *N.* ist jederseits unter dem Condylus occip. eine Anschwellung des Basioccip. vorhanden, worin sich ein langer Canal öffnet. Im oberen Theile desselben lag ein kleiner Otolith, der untere ist von der Wand eines Schwimmblasendivertikels ausgekleidet, das ungefähr in der Mitte des Ganges eine zarte Verschlussmembran bildet.

Baglioni(1) zeigt durch Experimente, dass die Schwimmblase nicht blos ein hydrostatischer Apparat, sondern auch eine Art von Sinnesorgan ist. Durch Vermittelung der von ihr auf das Labyrinth ausgeübten Reize wird reflectorisch auf die Vermehrung oder Verminderung des specifischen Körpergewichtes reagirt. Bei Ausdehnung der Blase (Verminderung des spec. Gew.) wird das Schwimmen nach abwärts ausgelöst, und umgekehrt. Verlässt ein Fisch durch willkürliche Bewegungen (Jagd, Flucht) das für ihn passende Niveau, so tritt nach Aufhören des die verticalen Ortsveränderungen bedingenden Reizes die reflectorische Regulation im geschilderten Sinne ein. Wirken jene Reize länger ein, so erfolgt eine Regulation durch Resorption oder Secretion von Gas aus resp. in die Blase. Hierbei handelt es sich immer blos um den Sauerstoff, während die Fähigkeit zur Resorption anderer Gase mangelt. — Hierher auch **Baglioni**(3). Über die Schwimmblase von *Phoxinus* s. **Giaja**, von *Apogonichthys* **Plate**, von *Gymnarchus* oben p 72 **Assheton**(1), von *Glaridichthys* p 88 **Philippi**, eine Drüse nahe bei der S. **Woodland.**

Nach **Hochstetter**(2) legt sich die Lunge bei *Emys*, *Anguis* und *Tropidonotus* paar an, *E.* zeigt zunächst ein stärkeres Wachsthum der linken Anlage, während sich das Verhältnis später umkehrt. Während die Lunge bei *E.* sofort einen paaren Sack darstellt, erscheint sie bei *A.* und *T.* als paare Rinne, deren caudaler Theil sich zu einem Sacke ausbuchtet; zwischen den Ausbuchtungen entsteht die quere »Bifurcationsrinne«. Ähnlich bei *Lacerta. E.* ist dadurch primitiver, dass die Lungen seitlich am Schlund auftreten, während sie bei den anderen Species schon der ventralen Wand angehören. Die Nebengekröse bei *E.* entstehen nicht durch Buchtbildung des Cölomes, sondern durch das Auftreten eigener Falten (gegen Broman, s. Bericht f. 1904 p 249) an der Splanchnopleura resp. am dorsalen Mesenterium. Die rechte Falte greift auf die dorsale Wand des Sinus venosus über und setzt sich ventral auf der dorsalen Leberfläche fort, so dass eine Peritonealbucht nach innen von der Falte entsteht. Das linke Nebengekröse entsteht etwas später als das rechte; auch hier wird die Peritonealbucht durch das Faltenwachsthum, nicht durch Vordringen des Buchtgipfels gebildet. Die Lungenanlage wächst erst später in die laterale Buchtwand, d. h. das Nebengekröse hinein. Die Nomenclatur Broman's (Unterscheidung eines sich zuerst bildenden Recessus hepato-mesenterico-entericus und seiner Ausstülpung, des Rec. pneumato-entericus) ist also unrichtig. Im Ganzen verlaufen bei den anderen Species die Processe ähnlich, nur bei den Schlangen sind die Gipfel der Peritonealbuchten gleich beim Auftreten beträchtlich weit von den Lungenanlagen entfernt, so dass diese keine directen Beziehungen zu den Nebengekrösen gewinnen können. Der cranialste Abschnitt der rechten Peritonealbucht, sowie die ganze linke verschwinden in späteren Stadien bei *E.* vollständig. —Hierher auch **François-Franck.**

Über die Lunge von *Boulengerula* s. oben p 105 **Peter**(1), von Amphibien p 89 **Beddard**(2), die Bronchen von *Corallus* p 90 **Beddard**(5).

Das Septum obliquum ist bei *Struthio* nach **Schulze**(1) sehr stark entwickelt, besonders im hinteren Theil. Es enthält viele elastische Fasern, doch keine Muskeln. Das Diaphragma pulmonale lässt 3 Regionen erkennen, entsprechend den 3 mittleren Luftsäcken. 6 Musculi costipulmonales strahlen von der 2. bis 5. Thoracalrippe und der 1. Lendenrippe aus ins Diaphr. pulm. ein. Auch ein vor der 1. Thoracalrippe entspringendes Muskelbündel wurde einmal gefunden. Die Luftsackostien des Diaphr. pulm. sind von glatten Muskelringen umgeben, einer Fortsetzung der Bronchenmusculatur, doch fehlen Knorpelringe. Die mediodorsale Reihe der Seitenbronchen, die aus dem Mesobronchium entspringen, werden mit Fischer als Dorsalbronchen, die lateralen als Lateralbronchen bezeichnet, und als Bronchus clavicularis (Fischer) nur der vorderste Zweig des 1. Ventralbronchus (dieselben entspringen vom Vestibulum) angesehen. Der 2. Ast des 2. Ventralbronchus wird, da er nicht respiratorischer Natur ist und ins Ostium praethoracale med. führt, als Ductus praethoracalis bezeichnet. Die größeren Bronchen verlaufen alle an der Lungenoberfläche. Die Parabronchien entspringen von den superficiellen Bronchen nicht direct, sondern durch Vermittelung kurzer »Parietalästchen«. Es werden »Parabronchien« mit ganz und »Hemiparabronchien« mit nur theilweise respiratorischer Wand unterschieden. Das respiratorische Gewebe benachbarter Parabronchien steht aus Mangel an bindegewebigen Septen in gegenseitiger Verbindung. Das Netz der Luftcapillaren zwischen den Parabronchien ist glattwandig, ohne Divertikel. Die Epithel- resp. Endothelwände der Luft- und Blutcapillaren sind mit einander durch eine feine hyaline Membran fest verbunden.

B. Müller liefert eine genaue Beschreibung der Luftsäcke von *Columba livia*, die sich in den Hauptpunkten an das Bekannte anschließt. Nur die direct von Bronchen entspringenden Räume werden als Luftsäcke bezeichnet, die erst von letzteren entspringenden als Divertikel. Die Knochen werden von den Luftsäcken aus pneumatisirt mit Ausnahme der Rippen, die außer von den cervicalen Luftsäcken von den Bronchen direct Luft erhalten, und der Schädelknochen, die mit der Nasenhöhle in Verbindung stehen. Sämmtliche divertikeltragende Säcke versorgen irgendwelche benachbarte Knochen; die Sacci intermedii ant. und post. haben keine Divertikel, sind daher ohne Beziehung zu Knochen. Die Luftsackwand ist muskelfrei; vielfach sind elastische Fasern mit Muskeln verwechselt worden. Subcutane Lufträume hat *C.* nicht. Die Hauptfunction der Luftsäcke beruht auf ihrer Leere, richtiger auf ihrem Inhalt an leichter, wenig widerstandsfähiger Masse. Sie gewährleisten die Beweglichkeit der Organe im starren Rumpfe. Die durch anderweitige Anpassung erworbene Verlängerung des Halses machte eine Vermehrung der bei der Respiration durch die Trachea streichenden Luftmasse nothwendig. Dies wird durch den rhythmischen Wechsel des Luftsackvolumens erreicht.

Gegen Flint [s. Bericht f. 1906 Vert. p 219] stellt **Weber**(2) fest, dass sich die Lunge bei *Sus* paar in Form zweier Längsfalten des Schlunddarmes anlegt, zwischen denen eine mittlere unpaare Falte liegt, die von Flint irrthümlich für die Lungenanlage gehalten wurde. — Hierher auch oben p 189 **P. Thompson.**

Schulze(2) findet die Lunge von *Phocaena phocaena* gleich der der übrigen Cetaceen weder in große Lappen, noch in kleinere Lobuli getheilt. Die Alveolargänge sind kurz, oft münden sogar einzelne Sacculi direct in einen Bronchiolus. Reichliches fibrilläres und elastisches Gewebe macht die Alveolensepten relativ dick. Auch die Bronchen und Bronchiolen sind dickwandig, in letzteren, ja sogar in den Alveolengängen, findet sich noch Knorpel. Die

Alveolen communiciren oft unter einander durch kleine Öffnungen, sogar wohl solche von verschiedenen Sacculis oder Alveolenbäumchen. Die Scheidewand der Alveolen enthält 2 Capillarnetze, für jeden Alveolus ein eigenes, dazwischen eine dünne Bindegeweblage. — Die Lungen von *Megaptera boops* und *Balaenoptera borealis* haben eine auffällig dicke Pleura, überall ist das elastische Gewebe reichlich, namentlich am Öffnungsrand der Alveolen. Communicationen zwischen den Systemen verschiedener Bronchen oder Alveolargänge wurden nicht gefunden. Es kommt zur Ausbildung typischer Bronchioli respiratorii am Übergange zwischen reinen Luftleitungswegen und respiratorischem Parenchym. Die Bronchioli respiratorii entbehren des Knorpels. — Über die Lunge von *Colobus* s. oben p 127 **Polak**.

K. Gefäßsystem und Leibeshöhle.

(Referent: J. Tandler und K. Helly.)

a. Allgemeines und Blut.

Über das Blut von *Equus* s. **Sabrazès, Muratet & Durroux**(1,2), die Erythrocyten der Säugethiere **Retterer**(15), das Knochenmark **Dixon** und **Parodi**, die Blutbildung oben p 62 **Maximow**(1), p 63 **Dantschakoff**(1,3), p 70 **Greil**(1).

H. Hahn suchte an Embryonen von *Gallus* den Antheil des Dotterentoblastes und ventralen (nach Rückert) Mesoblastes an der Bildung des Blutes und der Gefäße zu ermitteln, indem er galvanocaustisch Bezirke von Keimscheiben zerstörte und diese noch einige Zeit der Bebrütung überließ. Je nach der Stärke der Verletzung resultirten vollständig einseitig in der Entwickelung gehemmte Formen, partielles Erhaltenbleiben auch der geschädigten Seite und solche, bei denen die Schädigung nur einen geringen Umfang erreicht hatte. Dabei ergab sich kein Anhaltspunkt für eine extraembryonale Entstehung des Herzendothels. Dieses entsteht vielmehr local, und das Gleiche gilt von den intraembryonalen Gefäßstämmen, für die die Möglichkeit einer Bildung auf der geschädigten Seite durch Einwachsen von der ungeschädigten her ausdrücklich abgelehnt wird. Die Endothelien entstehen autochthon intraembryonal.

[Helly.]

Dantschakoff(2) findet an Embryonen von *Gallus*, dass zunächst das Gefäßnetz der Area vasculosa, späterhin das venöse Capillarnetz der Dottersackwand als blutbildendes Organ fungirt. Hier werden die Hämoglobinzellen intravasculär, die granulirten Zellen extravasculär gebildet; doch haben alle Blutzellen einen gemeinsamen Ursprung, wobei die gemeinsame Stammzelle auch für das ganze spätere Leben als solche erhalten bleibt. Entodermzellen betheiligen sich nicht an der Blutzellenbildung. Die Blutinseln entstehen im Mesoblast und liefern das Endothel und die primären Blutzellen. Letztere bilden ein Syncytium, aus dem sich später die primären Erythroblasten und die Lymphocyten differenziren. Die ersteren sind transitorische Gebilde und werden schließlich durch die definitiven rothen Blutzellen ersetzt. Die Lymphocyten bleiben indifferent und als gemeinsame Stammzelle erhalten: ein Theil entwickelt sich zu den primären Erythroblasten und Erythrocyten, ein Seitenzweig zu den Microblasten und Microcyten, ein anderer Theil erscheint stets nur extravasculär und gestaltet sich zu den acidophil granulirten Myelocyten und Leucocyten. Im Gegensatz zum Säugethiere, wo die primäre Blutzelle sich in die primären rothen und weißen Blutzellen spaltet, ist bei *G.* ein deutlicher Unterschied zwischen primären Blutzellen und großen Lymphocyten nicht vorhanden; letztere bleiben vielmehr als solche bestehen und haben »bivalente Entwickelungspotenz«.

Der Übergang von den primären Erythroblasten zu den definitiven vollzieht sich allmählich. [Helly.]

Schridde(2) untersucht bei *Homo* an 9 Embryonen von 1–13 mm Länge die Bildung der Blutzellen. Sie findet in Bluträumen des Dottersackes, dann des Bauchstieles statt. Ferner lassen sich 2 Stadien feststellen: das 1. ist durch die intravasculäre Bildung primärer Erythroblasten aus Gefäßwandzellen gekennzeichnet, während im 2. zuerst nur in der Leber extravasculär Myeloblasten, (secundäre) Erythroblasten und Riesenzellen entstehen, gleichfalls als Derivate der Gefäßwandzellen, die also hier nach 3 Seiten hin scharf charakterisirte specifische Zellen hervorbringen können. — Hierher auch **Grüneberg**, **Schridde**(4) und **Türk**. [Helly.]

Cheval lässt nach Untersuchungen an *Canis* mit Kölliker, Prenant und Stöhr die Lymphocyten in der Thymus auf epithelialer Grundlage durch fortschreitende Verkleinerung der Zellen entstehen und sieht in ihnen keine echten Lymphocyten mesodermalen Ursprunges. Ferner hat er ihre Rückbildung in Epithelzellen beobachtet. [Helly.]

Als Vorstufen der Granulocyten sind nach **Butterfield** bei *Homo* ungranulirte Zellen mit den Criterien der großen Lymphocyten anzusehen, ohne dass sie mit diesen identisch sein müssen. [Helly.]

Drzewina(2) setzt ihre Versuche an Teleostiern [s. Bericht f. 1906 Vert. p 224] über den Einfluss der Verdünnung des Seewassers auf die gekörnten Leucocyten an *Raja* und *Torpedo* fort. Es zeigte sich, dass sowohl im Blut als auch im Lymphgewebe des Ösophagus und der Keimorgane diese Leucocyten verschieden starke Schädigungen erfahren, besonders im Bau der Einschlüsse. [Helly.]

Weidenreich(1) untersuchte die feinkörnigen Leucocyten von *Homo*, *Felis*, *Lepus*, *Cavia*, *Mus* und *Rana* im Blute und in Exsudaten wesentlich so, dass er das Material sich zwischen einem Deckglas und einer Agarschicht ausbreiten ließ, mit 1%iger Osmiumsäurelösung fixirte und nach Giemsa färbte. Es ergab sich zunächst, dass die Kerne, abgesehen von den durch die amöboide Beweglichkeit des Protoplasmas bedingten morphologischen Veränderungen, eine typische Umbildung von der ursprünglichen Hufeisenform zur gelappten durchmachen; ähnlich sei es bei den grobgranulirten Leucocyten. Die Mastzellen hingegen, die Verf. als Degenerationsformen betrachtet, zeigen eine bedeutende Unregelmäßigkeit der Kernform. Das weitere Schicksal der Gelapptkernigen ist, wenn es sich um emigrirte Elemente handelt, der vollständige Kern- und Zellzerfall. Jugendformen der Leucocyten vermögen sich mitotisch zu theilen; hingegen sind die von anderen Autoren beobachteten Bilder von Amitose nur der Ausdruck von Zelldegeneration. In der Beurtheilung der Leucocytengranulationen stellt sich Verf. jetzt auf den Ehrlichschen Standpunkt der specifischen Verschiedenheit, sucht jedoch zur Stütze dieser Ansicht unter Verwerfung der »chemischen« Basis eine morphologische zu geben. In Bezug auf die Abstammung der Leucocyten sieht er die monophyletische Lehre als die richtige an. — Hierher auch **Ross**(1,2). [Helly.]

Ferrata gelangt unter Ablehnung der Benennung der Uninucleären als Lymphocyten nach eingehender Besprechung der Literatur zu der Feststellung, dass in ihnen, und nur in ihnen, die azurophilen Granulationen existiren, und dass diese ganz ähnlich den plasmosomischen Körpern, wie auch den Körpern von *Cavia* sind, so dass es nicht unrichtig erscheint, die Uninucleären als plasmosomische Leucocyten im Gegensatz zu den granulirten Leucocyten zu bezeichnen. [Helly.]

Nach **Schridde**(3) setzen sich die im gonorrhoischen Eiter zahlreichen lympho-

cytären Zellen aus Plasmazellen, Lymphocyten und Lymphoblasten zusammen. Da alle diese Zellen aus dem Bindegewebe ausgewandert sind, so ist auch für die Lymphoblasten ihre Wanderungsfähigkeit erwiesen. — **Pappenheim** bemerkt dazu, dass es lymphocytenähnliche Vorstufen der myeloiden Zellen gibt. — Hierher auch **Pirone.** [Helly.]

Weidenreich(3) berichtet kurz über seine Nachuntersuchung der Angaben Stschastnyi's (intraperitoneale Einspritzung artfremder Erythrocyten) an *Cavia* und *Lepus*. Er sah wie St. im Netze eosinophile Leucocyten auftreten und lässt auch diese aus mononucleären Zellen vom Charakter der Lymphocyten durch Aufnahme von Zerfallsproducten rother Blutkörperchen autochthon entstehen, wie er es schon früher [s. Bericht f. 1901 Vert. p 53] in den Blutlymphdrüsen von *Ovis* beobachtete. [Helly.]

Nach den Untersuchungen von **Kontorowitsch** an Embryonen von *Homo*, *Sus*, *Ovis* und *Lepus* entwickeln sich die Erythrocyten früher als die Leucocyten. — Hierher auch **Nattan-Larrier.** [Helly.]

Sabrazès & Muratet finden in den Erythrocyten von *Amblystoma mexicanum* 1 oder 2, ganz selten 3 basophile Granulationen, die aus den Kernen ausgestoßenen Nucleolen entsprechen müssen, da nicht nur die der Ausstoßung vorangehenden Zwischenstufen vorkommen, sondern in der Regel entweder nur die Nucleolen und keine Granula oder nur diese, hingegen nicht jene in den Erythrocyten vorhanden sind. [Helly.]

Nach **Naegeli** ist »mit dem Nachweis des massenhaften Vorkommens der basophilen Granulation bei normalen Embryonen« von *Lepus*, *Cavia*, *Mus*, *Ovis* und *Sus* »ein neues und überaus zwingendes Argument für den regenerativen Charakter und gegen die degenerative Bedeutung der Erscheinung gewonnen, und gegen die ausschließlich toxogene Genese ist ein beweisender Befund erhoben«. [Helly.]

P. Schmidt hält Weidenreich's Ansicht, dass die basophile Körnelung und Polychromatophilie der Erythrocyten eine Degenerationserscheinung sei, für unrichtig, betrachtet vielmehr beide Erscheinungen als den Ausdruck von Regeneration, indem es sich um verschieden weit gediehenen intracellulären Kernzerfall handle. Untersuchungen an gesunden *Cavia* lassen dies erkennen. Allerdings sei die von Weidenreich empfohlene Fixirung mit Osmiumsäuredampf ungeeignet. — Hierher auch **Weidenreich**(2) und **Freytag**(1-5). [Helly.]

Weidenreich(4) hält die chromatischen Körnchen in vielen Erythrocyten [Thier?] nicht für Centrosomen (gegen Nissle), sondern für Kernreste. [Helly.]

Herzog kommt an seinen mit Giemsa's Lösung und mit Karbolfuchsin gefärbten Trockenpräparaten zu dem Schlusse, dass die Erythrocyten eine homogene Membran haben, und dass im normalen Blute in geringer Anzahl Blutkörperchenschatten vorkommen, die im kranken Blute vermehrt sein können. [Helly.]

Loewit schließt sich auf Grund seiner Untersuchungen an *Homo*, *Felis*, *Lepus*, *Cavia*, *Mus* und *Rana* der Annahme des Vorhandenseins einer Hüllmembran der Erythrocyten an und erklärt die Innenkörper als Producte der Alterung, die eine weitgehende Unabhängigkeit gegenüber der Membran bekunden. Die Innenkörper scheinen in enger genetischer Beziehung zu den Blutplättchen zu stehen, obwohl sie nicht die einzige Quelle der letzteren sein müssen. [Helly.]

Achard & Aynaud haben an den Blutplättchen von *Equus asinus*, »des vertébrés ovipares et des invertébrés« unter dem Einflusse bestimmter Temperaturveränderungen deutliche Bewegungen des Protoplasmas beobachtet und

sehen sie als den Ausdruck einer wirklichen Lebensthätigkeit dieser Gebilde an. Es handelte sich aber nie um wirkliche amöboide Bewegung mit Aussendung von Pseudopodien. — Hierher auch **Castronuovo & Spirito.**

[Helly.]

b. Herz und Blutgefäße.

Über die Circulationsorgane der Cyclostomen s. **Favaro**(3), von *Amphisile* und *Centriscus* oben p 105 **Jungersen**, von Amphibien p 89 **Beddard**(2), von *Corallus* p 90 **Beddard**(5), von Säugern p 91 **Beddard**(6), von *Chiromys* etc. p 92 **Beddard**(8), von *Ateles* p 93 **van den Broek**(2), die Entwickelung der Gefäße von *Homo* **Jngalls**, die Capillaren in der Haut unten p 219 **P. Unna**, im Pancreas oben p 191 **Pochon**, die Gefäße der äußeren Genitalien von *Anas* unten p 229 **R. Müller.**

Nach **Weber**(1) ist die Anlage des Herzens bei einem 5 mm langen Embryo von *Raja* ein endothelialer Schlauch, der weder mit dem intra- noch mit dem extraembryonären Gefäßsystem im Zusammenhange steht. Nach vorn gehen die kurzen Aortae ascendentes ab, die blind endigen, nach hinten die beiden Omphalomesentericae. Von diesen verkümmert die durch einen dünnen Zellstreif nur eben angedeutete rechte, während die linke neben dem Nabelstrange mit den Darm- und Dottervenen in Contact geräth. Bei Embryonen bis zu 8 mm Länge ändert sich die Beschaffenheit der Herzanlage wenig. Zwar wächst sie beträchtlich, bleibt aber fast geradlinig; die geringe Krümmung ist an die Abbeugung des Embryokopfes gebunden. Auch die Torsion des Herzschlauches ist gering und entzieht sich der genauen Messung. Im Allgemeinen entgegen dem Sinne des Uhrzeigers gerichtet, scheint sie individuell zu variiren und mit dem Zugrundegehen der rechten Omphalomesenterica zusammen zu hangen. Bei der Krümmung des Herzens ist in der Ventrikelregion die Convexität nach links gewendet, die Concavität umfasst die anterolaterale Fläche des Darmrohres; so wird der venöse Herzabschnitt ventralwärts und durch die Kopfbeuge auch nach vorn und rechts von der Aurikelportion verlagert. Im Ganzen ist der Herzschlauch dem von *Acanthias* gleich und nur unwesentlich verschieden von einem dem Alter nach vergleichbaren höherer Vertebratenembryonen. — Über *Gymnarchus* s. oben p 72 **Assheton**(1), *Ceratodus* p 69 **Greil**(2).

Nach **Weber**(3) schnüren sich in Embryonen von *Rana esculenta* vom mesodermalen Zellstrang (Brachet) 2 endotheliale Tubuli ab, die stets an der cranialen Seite der Anlage verschmolzen bleiben, und aus denen in dieser Höhe der Bulbus aorticus entsteht. Der rechte der beiden Schläuche zeigt eine Auftreibung, die in erster Reihe zur Entwickelung des Ventrikels beiträgt und diesen nach rechts und vorn treibt; der linke ist nach hinten, wo sich die Auriculae bilden, weiter. Beide Schläuche verlängern sich nach hinten durch die Reste der Venae omphalo-mesentericae, von denen die linke normal weiter entwickelt ist als die rechte.

Pohlman bestätigt an *Sus* die Theorie Harvey's, dass durch das Foramen ovale des embryonalen Herzens gemischtes Blut aus beiden Hohlvenen ströme, und an der »turtle«, dass das Blut aus beiden Aurikeln im unpaaren Ventrikel gemischt wird. [Helly.]

Grober bestätigt im Allgemeinen Parrot's Versuche, die Herzgröße der Vögel aus ihrer Flugarbeit zu erklären. Gewogen wurden die Herzen von *Anas dom.*, *Larus canus* und *Nettion crecca*, wobei sich herausstellte, dass das Proportionalgewicht des Herzens zum Gesammtgewicht des Thieres bei *A.* 6,98,

bei *N.* 11,02 und bei *L.* 8,49 betrug. Der rechte Ventrikel ist an dieser Vergrößerung stärker betheiligt, als der linke; vielleicht verursacht der während des Fliegens in die Luftsäcke gepresste Luftstrom eine Compression der Lungen und damit eine stärkere Thätigkeit speciell des rechten Ventrikels.

Spalteholz injicirte die Coronararterien an 22 möglichst frischen Cheloniern (10 Species), 12 Sauriern (9 Species) und 1 Ophidier. Im Gegensatz zu den Angaben der Literatur zeigte sich Folgendes. Die Thiere haben entweder a) 1 A. coronaria oder b) 2 Aa. coronariae, c) 1 A. coronaria und 1 A. apicis cordis (Spitzenbandarterie) oder d) 2 Aa. coronariae und 1 A. apicis cordis. Bei guten Injectionen sieht man die Zweige der verschiedenen Arterien reichlich mit einander anastomosiren. Die Zweige der Herzarterien liegen bei Cheloniern meist an der Oberfläche der Ventrikel; bei den Sauriern dagegen verschwinden sie oft schon nach sehr kurzem Verlauf in der Tiefe der Musculatur. Die Befunde bei den Reptilien stützen des Verf.'s Anschauungen über das Verhalten bei den Säugethieren wesentlich. Verf. betont die große Variationsbreite in der Zahl der Herzarterien innerhalb derselben Ordnung und ihre Variabilität innerhalb derselben Familie und Art. Schließlich erörtert er im Zusammenhang das Verhalten des Spitzenbandes (Gubernaculum cordis, Lig. apicis cordis).

Retzer beschreibt das Verhalten und die Entwickelung der Purkinjeschen Fasern bei *Sus* und vergleicht die Befunde mit denen an Embryonen von *Homo*. Er fand bei beiden übereinstimmende Verhältnisse. Einleitend bespricht er die Entwickelung des Sinus und des Septum atriorum. Sobald sich Sinus, Vorhöfe, Ventrikel und Conus differenzirt haben, erhält die Musculatur jeder dieser Theile eine eigene Structur, die sich mit dem Wachsthum des Organes noch mehr ausprägt, sich beim Erwachsenen erhält und es ermöglicht, den Ursprung der Purkinjeschen Fasern vom Sinus abzuleiten. Solange das Herz nicht definitiv in 4 Kammern eingetheilt ist, besteht eine Continuität der Musculatur der Vorhöfe und Ventrikel über den Sulcus coronarius und die Ostia venosa — Verf. erwähnt die Veränderungen im Bereiche letzterer, der Septa und des Conus im Verlaufe der Ontogenese — und bleibt durch die Entwickelung von Muskelfasern vom Sinus aus in das Septum hinein trotz der Bildung der Anuli fibrosi erhalten. Der ventriculäre Theil dieser Septenfasern lässt die späteren Purkinjeschen Bündel erkennen. Nirgend gelang es, Tawara's Knoten nachzuweisen. Das »conductive system« ist ein Neuromuskel-Apparat, an dessen oberem Ende sich die ersten sympathischen Ganglienzellen des embryonalen Herzens entwickeln. Die Purkinjeschen Fasern sind von einem Plexus markloser Nerven umgeben.

Nach **Fahr** verhält sich bei einem dreijährigen *Homo* der linke Schenkel des Hisschen Bündels so, wie von Tawara beschrieben [s. Bericht f. 1906 Vert. p 225]. Die letzten Endausbreitungen und die Vereinigung mit der Musculatur sind ziemlich complicirt. Dagegen hat (gegen T.) der rechte Schenkel keine ausgedehnte Endverzweigung, sondern verliert sich gewöhnlich in einem Trabekel nahe beim mittleren Papillarmuskel; seine Präparation gelang Verf. nicht. — Hierher auch **Horand** und **Mönckeberg.** Über den feineren Bau der Herzmuskeln s. **Sapegna** und oben p 125 **Babes**(2), die Herzklappen der Fische **Senior**, die Wände der Arterien **Argaud, Bonnet** und oben Mollusca p 1 Argaud.

Kerr sucht den Grund für das Verschwinden des 5. Aortenbogens bei den höheren Vertebraten im Verhalten der Gefäße bei den Dipnoern. Bei *Ceratodus* gehen der 5. und 6. Bogen von der dorsalen, vorn geschlossenen Abtheilung des Conus arteriosus aus; da nun in Folge des Wachsthums der Lungen der 6. Bogen stärker wurde, so erhielt der 5. immer weniger Blut und

ging zuletzt ganz ein. — Über die Aortenbögen von *Hypogeophis* s. oben p 197 **Marcus**(1), von **Talpa** p 197 **Soulié & Bonne**(1,2). [Mayer.]

Das Verhalten der Pseudobranchial-Arterien und Carotiden von *Polypterus senegalus* unterscheidet sich nach **Allis**(2) von dem der anderen Fische. Das mag seine Erklärung in der frühen und vollkommenen Rückbildung des »Choroid«- und Mandibularbogens haben. Der äußere Hyoidbogen von *Protopterus* ist entweder ein verschobener, innerer Kiemenbogen oder ein besonders entwickelter äußerer; bei letzterer Annahme würde sich die Abwesenheit jedes Rudimentes von inneren Kiemengefäßen dadurch erklären, dass sich die Thymus hauptsächlich vom Hyoidbogen entwickelt. Ein Vergleich des dorsalen Arteriensystemes von *Pol.* mit dem von *Chlamydoselachus* ist unstatthaft. Der Irrthum Pollard's beruht darauf, dass er unter dem präcardialen Abschnitt nur die sogenannte craniale Portion des Gefäßtheiles versteht, die Ayers unter diesen Begriff zusammengefasst hat. Man darf nicht annehmen, dass *Pol.* je ein Myodom gehabt und es dann wieder verloren habe. Die Verhältnisse stimmen vielmehr mit denen bei Elasmobranchiern und Knorpelganoiden überein. — Nach **Allis**(3) endet bei *Amiurus* (gegen McKenzie, s. Bericht f. 1884 IV p 85) der Truncus arteriosus nicht mit der Abgabe der für den 1. Kiemenbogen bestimmten Gefäße, sondern hat in einer schwachen hinter diesen Gefäßen entspringenden und median verlaufenden Arterie eine Fortsetzung, die offenbar der präbranchiale Theil des Truncus ist. Ein Zweig dieser Arterie entspricht nach Verlauf und Verzweigung der persistirenden Hyoidarterie von *Amia*. Dagegen erinnert der Verlauf der Carotiden mehr an *Polypterus*. Die Carotis interna vereinigt sich bei *Amiurus* ebensowenig wie bei *Pol.* im Cavum cranii mit der der anderen Seite, wie es für die Acanthopterygier allgemein beschrieben wird. Bei einer jungen *Scorpaena* verläuft die C. int. nach Passirung des Foramen zwischen Prooticum und Parasphenoid über den ventralen oder anteroventralen Rand des Prooticum, ohne es zu durchbohren, tritt dann in den Augenmuskelcanal (Myodom), liegt also nicht im Cavum cranii selbst, sondern in dessen Wand, und vereinigt sich mit der Carotis der anderen Seite. Der so entstandene Stamm dringt in die membranöse Decke des Myodoms, läuft darin vorwärts, gabelt sich von Neuem und gibt so die Arteriae retinales ab. Erst dann, nach kurzem Verlauf mit dem Opticus, gelangen diese Äste in das Cavum cranii. Mithin lassen sich die Carotiden der Acanthopterygier und von *Amiurus* nicht von *Amia*, wohl aber von *Pol.* ableiten. — Die Innervation der Augenmuskeln von *Amiurus* hat zwar Workman [s. Bericht f. 1900 Vert. p 39] richtig beschrieben, aber Verf. fand bei 2 Embryonen eine doppelte Anlage einzelner Nervenzweige, die je nach Rückbildung eines derselben einen ganoid- oder teleostierähnlichen Zustand herbeiführen. Er erwähnt schließlich einiger Eigenthümlichkeiten des Parasphenoides von *Amiurus*.

Nach **Allis**(4) bilden die Kopfarterien der Gnathostomen wahrscheinlich primär eine directe Fortsetzung der lateralen dorsalen Aorta von dem Punkte ab, wo letztere sich mit dem dorsalen Stück des mandibularen Aortenbogens vereinigt. Diese Gefäße empfangen jedoch nur bei jungen Embryonen von Elasmobranchiern ihr Blut durch den Mandibularbogen der Aorta, während später dafür eine andere Bahn eintritt, die Anfangs nur eine Nebenbahn bildet, indem sie aus dem vorderen Abschnitt der lateralen dorsalen Aorta durch den Hyoidbogen, dann mittels einer Anastomose durch diesen und den Glossopharyngealbogen, schließlich nur durch diesen führt. — In dem Stadium, wo das Blut zum Hirn ausschließlich oder hauptsächlich durch den Mandibularbogen der Aorta strömt, ist letzterer zusammen mit der Hirnverzweigung die

vordere innere Carotis, während die Carotis comm. plus int. durch das Stadium charakterisirt ist, wo die Hirnblutbahn durch Vermittelung des Hyoid- und Glossopharyngeusbogens gebildet wird. Man kann also 3 Typen einer Carotis int. unterscheiden: den Mandibulo-Interna-, den Hyo-Interna- und den Glosso-Interna-Typus. Bei Erwachsenen ist entweder einer von diesen oder die beiden letzteren zusammen vorwiegend ausgebildet. Bei den Chondrostei ist der erstere für die Carotis interna charakteristisch, bei den erwachsenen Elasmobranchiern (mit Ausschluss von *Torpedo*) scheint bei vorwiegend gleichem Typus doch eine gewisse Variation vorhanden zu sein. Bei *Ceratodus* und *Torpedo* herrscht der Hyo-Interna-, bei den Holostei und Teleostei der Glosso-Interna-Typus vor. Letzterer findet sich auch bei Amphibien und höheren Vertebraten, jedoch ist hier die Verbindung zwischen Glossopharyngeus- und 1. Vagusbogen reducirt. — Die Carotis externa ist bald eine dorsale, bald eine ventrale Arterie. Erstere scheint den Muskelästen eines oder mehrerer Prävagusbogen der Aorta zu entstammen. Jedenfalls scheint einen Hauptantheil an ihrer Entwickelung der Hyoidbogen zu haben. Eine ventrale C. ext. zeigen nur die Amphibien, nicht die Fische und Sauropsiden. Dort entstammt sie einem ventralen oder intermediären Abschnitt des Glossopharyngealbogens, vielleicht auch ventralen Resten des Mandibular- und Hyoidbogens. In der weiteren Phylogenese verbindet sie sich mit der dorsalen, der entsprechenden Arterie der Teleostier correspondirenden C. ext. und wird ein Zweig von ihr nach Zugrundegehen der Verbindung mit dem Glossopharyngealbogen.

Wintrebert(3) untersuchte lebende Larven von *Carassius auratus* und meint, dass das Blut, das aus der Aorta caudalis zum Herzen zurückströmt, im Beginne des Kreislaufes durch die Vena mediana trunci (Stammvene), Venae cardinales posteriores und Canales Cuvieri fließt. Zwischen diesen und der Auricula ist an Stelle eines Sinus venosus eine weite Blutlacune eingeschaltet, die sich über den ganzen Dotter ausbreitet. Die Subintestinalis fehlt, der erste Dotterkreislauf ist venös; später hat *C. a.* im Gegensatz zu den anderen Teleostiern und wie die anderen Wirbelthiere einen arteriellen Dotterkreislauf.

Steche beobachtete eine Abnormität im Bereiche der Aorta abdominalis bei einem ♀ von *Rana esculenta*, das bis auf die sehr großen Ovarien normal war. Das abnorme Gefäß »passirt zweimal die Leibeswand und verläuft zwischen diesen beiden Stellen subcutan«, ohne Seitenäste abzugeben. — Hierher auch oben p 89 **Sweet**(2) und über Herz und Gefäße der Monstra von *Sus* etc. **Bishop.**

Svensson berichtet über seine Befunde an 30 Extremitäten von *Lacerta agilis* und *muralis*. Meist zog die A. subclavia zwischen dem 7. und 8. Spinalnerven durch eine obere Nervenschlinge und nur in 1 Falle zwischen dem 8. und 9. Spinalnerven durch eine untere Nervenschlinge. Wie Schnittserien durch Embryonen von *L.* zeigen, haben die Arterien der vorderen Extremität eine ebenso deutliche segmentale Anlage wie die Nerven, und die bleibende A. axillaris und brachialis entstehen aus dem von den segmentalen Arterien und ihren Längsanastomosen gebildeten Plexus brachialis arteriosus dadurch, dass einige Theile spurlos verschwinden, andere dagegen sich compensatorisch entwickeln und so zum axialen Gefäß der Extremitäten werden. Der Plexus arteriosus, wie er von Müller bei *Homo* und Pinguinen beschrieben wird [s. unten p 210], ist dem von *L.* homolog.

E. Müller beschäftigt sich mit Verlauf und Entwickelung der Flügelarterien der Pinguine (*Chataractes chrysocoma*, *Pygoscelis papua*, *Spheniscus demersus* und *magellanicus*. In der Achselhöhle und am Oberarm verläuft ein Netz langer anastomosirender Äste. Diese ziehen theils parallel mit, theils spiralig um den Nervus ventralis resp. medianus. Von den 3 Aa. axillares verzweigt sich die

Prima am Schultergelenk, die Tertia in der Axilla, während die Secunda mit einem Zweig der Tertia die der Säugerbrachialis entsprechende Arterie liefert. Die Arterien vor dem Medianus entsprechen der Brachialis superficialis. Auch entstammen den Axillararterien 2 den Nervus ulnaris begleitende Zweige. Die Ursprungstelle der Brachiales und Aa. nervi ulnaris schwankt sehr. Auffällig ist die reiche Entfaltung an einer so muskelschwachen Extremität; Verf. glaubt sie nicht functionell erklären zu können, sondern eher durch die Annahme, dass nach dem Schwunde von Muskeln die Arterien erhalten blieben. Eine bloße Zusammenschiebung von Arterien kann nicht stattgefunden haben, weil bei *Tetrao*, *Pavo*, *Pandion*, *Cygnus*, *Fuligula*, *Brenta*, *Colymbus* und *Phalacrocorax* am Oberarm entweder eine Brachialis profunda oder eine Superficialis vorhanden ist, nie hingegen beide gleichzeitig wie bei den Pinguinen. In Embryonen von 7—$8^1/_2$ mm Länge wachsen 3 oder 2 Segmentalarterien in die Extremitäten ein und verbinden sich an der Wurzel zu einem Netz, aus dem später 3 Aa. axillares in die Extremität vorwachsen. Beim 13 mm langen Embryo zieht nur noch eine A. von der Aorta zum Plexus axillaris. Von den 3 Axillararterien ist die Prima sicher aus der 1. Segmentalarterie abzuleiten, während die Secunda und Tertia jedenfalls aus dem lateralen Theil des Plexus stammen. In jungen Embryonen sind diese Verhältnisse bei *Homo* und den Pinguinen gleich. Der Plexus axillaris arteriosus ist also wahrscheinlich ein allgemein durchlaufenes Stadium der A. axillaris resp. brachialis; die Pinguine halten dieses auch im erwachsenen Zustand fest, was Verf. durch Schwächung der freien Flügelmusculatur und Ablenkung des Blutstromes zur mächtigen Brustmusculatur zu erklären versucht.

Broman untersuchte an 41 Embryonen von *Homo* (3 mm Scheitel-Steißlänge bis 53 cm Totallänge) die Entwickelung und Wanderung der Abdominalzweige der Aorta. Die primitive Bauchaorta zeigt beim 3—5 mm langen Embryo segmentale Verdickungen, die definitive ist das Product der primitiven Aorta, des vorderen Theiles der primitiven Sacralis media und der verschmolzenen Anfangstücke der Iliacae comm. Die Aa. umbilicales wandern früh nach hinten entweder auf die primitive Sacralis media oder die Aa. caudales. Die Sacralis media ist die directe Fortsetzung der Aorta, nicht aber die Iliacae comm. Die Wanderung der ersteren ist nur scheinbar, d. h. dadurch hervorgerufen, dass die Ursprungstücke der Iliacae verschmelzen. Die ventralen Segmentalzweige der Aorta sind einander näher als die dorsalen, weshalb erstere regelmäßig, letztere nur ausnahmsweise verschmelzen. Eine secundäre Annäherung findet aber auch bei diesen immer statt. — Coeliaca und Mesenterica sup. sind bei $4^1/_2$ mm langen Embryonen, die Mesenterica inf. bei 8 mm langen zuerst erkennbar; die Anlagen der ersteren wandern um 10—11 Segmente, wahrscheinlich a) durch Bildung von Längsanastomosen (Tandler), b) durch Bildung von neuen, nicht segmentalen Wurzeln. Coel. und Mes. sup. zeigen nur ausnahmsweise Anastomosen. Die Bühlersche Frühanastomose zwischen den beiden ist ein spätes oder postembryonales Gebilde. Die 3 Magen-Darmarterien (Frédéric) stammen nicht von den segmentalen Ventralzweigen des 20., 21. und 23. Aortensegmentes. Alle Lateralzweige der embryonalen Aorta sind wahrscheinlich ursprünglich Urnierenarterien. Die Suprarenales sind ursprünglich zahlreicher und stammen auch von vorderen Segmenten. Die Geschlechtsdrüsenarterien sind Zweige mehrerer Urnierenarterien; nur die hinterste wird zur Spermatica int. Die Lateralzweige der Aorta sind ursprünglich in 2 Reihen angeordnet: einer mehr dorsalen und einer mehr ventralen; letztere wird später rein ventral.

Die Frage, ob der Plexus axillaris arteriosus ein typisches Stadium in

der Ontogenese oder nur eine Varietät ist, veranlasste **Göppert** zu Untersuchungen an Embryonen von *Mus musculus* var. *alba*. Aus einem primitiven Zustand, wo mehrere seitliche segmentale Äste der Aorta gegen die Gliedmaßenanlage vordringen, wird die Versorgung der Gliedmaßen auf einen einzigen mächtigen Stamm, die Subclavia, übertragen, allerdings in sehr verschiedener Weise. Ein Plexus arteriosus axillaris wird nicht immer typisch gebildet, sondern nur in einzelnen Fällen und dabei in sehr mannigfacher Form. Die wichtigsten variablen Lagebeziehungen des arteriellen Hauptstammes zum Nervengeflecht sind nicht in einem solchen Plexus vorgebildet, sondern entstehen, wenn dieser nicht mehr existirt.

Zuckerkandl (1) untersuchte an einem ungemein reichen Material, das fast alle Ordnungen der Reptilien und Mammalier umfasst, das Verhalten der Arterien an den Extremitäten. Am Vorderbein variiren bei den Sauriern und Crocodiliern nur die Nebenäste, die Hauptstämme (Brachialis und Interossea) aber nicht; die Subclavia der Chelonier theilt sich in den Truncus coraco-brachialis und intercosto-brachialis, von denen ersterer der Reptilien-Axillaris entspricht, während letzterer den Schildkröten eigenthümlich ist. Von den beiden Brachiales erschöpft sich die Profunda am Schultergelenk, die starke B. lateralis gibt die Vorderarmarterien ab; diese Umlagerung der Arterienbahn dürfte in mechanischen Ursachen (veränderter Schultergelenkstellung) ihre Erklärung finden; die Vorderarmarterien verhalten sich wie bei den anderen Reptilien. Am Hinterbein ist die Ischiadica bei den Sauriern, Crocodiliern und Cheloniern die Hauptschlagader, die sich am Unterschenkel in die Interossea fortsetzt. Im Verhalten der letzteren namentlich stimmen auch Vorderarm und Unterschenkel der Chelonier überein. — Bei den Marsupialiern ist das Hauptgefäß des Vorderarmes und der Hand eine A. mediana; tiefe und oberflächliche Brachialis kommen neben einander vor, letztere geht in die oberflächliche Radialis über. Bei *Echidna* fand Verf. in Übereinstimmung mit Müller allerdings nur einen rudimentären Oberarmantheil der Brachialis. Die Nager haben den Mediana-Typus; die Mediana propria ist nur bei *Lagostomus* rudimentär, die Medianoradialis fehlt nur bei *Myopotamus*. Die Ulnaris ist bei einigen schwach ausgebildet, die Brachialis superficialis fehlt bei *Sciurus aureogaster*. Die Carnivoren haben eine Mediana communis, die sich in die Propria und die Medianoradialis theilt (letztere fehlt bei *Hyaena striata*); bei rudimentärer Propria (Feliden, *Arctitis*, *Heliarctos*) stammen die Fingerarterien vom tiefen Bogen oder von der Medianoradialis. — Den Ungulaten fehlt das System der Brach. superf., ein Stück von ihr dürfte allerdings in der Radialis von *Tapirus* enthalten sein. Unter den Insectivoren liegt bei *Talpa* (wie bei *Echidna*) die arterielle Hauptbahn dorsal, aber an die Armarterie schließen sich Mediana und Ulnaris an. Embryonal ist die Hauptbahn bei *T.* nach dem allgemeinen Säugertypus angelegt; das Verhalten beim Erwachsenen ist daher secundär und auf die Haltung der vorderen Extremität zurückzuführen, die auch beim jungen Embryo noch nicht so ist wie beim Erwachsenen. Der tiefe Volarast der Mediana bei Chiropteren ist dem der Ulnaris anderer Thiere homolog, denn die Ulnaris fehlt. Den Prosimiern fehlen Mediana und Circumflexa hum. ant. Die niederen Affen haben in der Regel Brach. prof. und superf.; erstere ist der von *Homo* homolog, aber ein atypischer Verlauf (Lage vor dem Medianus oder Spiraltour um ihn) nicht selten. Die Radialis prof. verhält sich nur bei *Hylobates* und den Anthropomorphen wie bei *H.*, sonst geht sie von der Brach. superf. ab oder liegt mindestens auf dem Caput flexorum. Die Mediana fehlt oder ist rudimentär, die Ulnaris kann einen Arcus superficialis bilden. Die Fingerarterien der niederen Affen stammen von den oberflächlichen Hohlhandgefäßen, während sie bei den men-

schenähnlichen häufig durch die Metacarp. vol. ersetzt werden. Charakteristisch für die Hand von *H.* gegenüber allen übrigen Säugern ist der distale tiefe Ast der Ulnaris, der in den Arcus prof. eingeht und vom Verf. nur bei einem *Lemur catta* vielleicht angedeutet einmal gefunden wurde. — Bei *Ornithorhynchus paradoxus* kreuzt die Poplitea nach Abgabe von Rami musculares und einer A. nervi tibialis die hintere Fläche des Musc. popliteus und endet als Tib. ant. Bei den Marsupialiern ist der Saphenatypus ausgeprägt. Bei Edentaten bilden die Saphena, Poplitea und Dorsalis pedis profunda Geflechte, die secundäre Tib. post. ist angebahnt, die Saphena rudimentär. Die Nager haben meist eine tief entspringende Saphena, eine meist primäre Tib. anter. und poster.; erstere ist aber schon in ihrer secundären Form angebahnt und gibt die Dors. pedis prof. ab. Die Carnivoren haben eine secundäre Tib. ant., an die sich auch die Dors. pedis prof. anschließt; Tib. post. meist noch primär. Bei Ungulaten ist die Saphena durchwegs erhalten, Tib. ant. secundär, post. meist primär. *Hyrax syriacus* zeigt nur eine Tib. ant., *Talpa* eine primäre Tib. post., eine secundäre Tib. ant. Bei den Affen entspringt die Circumflexa femoris med. von der Iliaca ext. oder femoralis (Cebiden), bei den Anthropoiden aus der Iliaca ext., bei niederen Ostaffen manchmal aus der Hypogastrica. Nach der Profunda femoris, die sonst meist nur aus der Perforans prima besteht, steht *Troglodytes Homo* am nächsten. Die Saphena gibt durchwegs eine oberflächliche und tiefe Dorsalis pedis ab. Die Westaffen sind ursprünglicher als die Ostaffen (primäre Tib. post.). Die secundäre Tib. kommt einerseits nicht allen Affen, andererseits aber schon einzelnen Marsupialiern, Edentaten, Rodentia und Carnivoren zu. — Zusammenfassend ergibt sich für die vordere Extremität Folgendes. Die Äste der Axillaris zeigen im Gegensatz zu *H.* die Tendenz, von einem gemeinsamen Stamm zu entspringen, so dass manchmal auch die Collateralis radialis und bei *T.* und *E.* Interossea und Radialis aus dem Truncus communis hervorgehen. Die Brach. superf. kommt in der Thierreihe ausschließlich bei Säugern vor; ihr schwankender Ursprung erklärt sich aus der wechselnden Ausbildung der Anastomosen mit der Profunda. Die Mediana ist bei Reptilien in den Begleitarterien des N. medianus angelegt; bei den Säugern gehört sie zu den typischen Gefäßen und ist auch im Embryo von *H.* constant vorhanden. Ihre Rückbildung bei den Primaten erklärt sich aus der Abgabe der volaren Zweige an die Ulnaris oder Radialis. Die Ulnaris ist schon bei Reptilien vorhanden. Bei den Mammaliern zeigt sie sich als Profunda oder Superficialis; letztere endet am Vorderarm, erstere theilt sich am Handgelenk in den oberflächlichen und tiefen volaren Ast, von denen beim Medianatypus der tiefe, beim Radioulnaristypus der oberflächliche der stärkere ist. Die Stärke der Ulnaris selbst hängt von ihrer Betheiligung am Arcus vol. prof. ab. Die Radialis oder ein äquivalentes, von der Transversa cubiti stammendes Gefäß kommt bei den Reptilien vor, tritt aber zum Dorsum manus nicht in Beziehung. Die Rad. superf. der Säuger stammt a) von der oberflächlichen Brachialis, b) von der Circumflexa humeri post., c) von der Transversa cubiti. Sie kann defect sein oder fehlen (Anthropoiden etc.). In der Verzweigung der Rad. superf. kann schon das distale Stück der Profunda enthalten sein; letztere entspringt meist in der Fossa cubiti oder tiefer erst von der Mediana oder (sehr selten) Interossea volaris. Bei *Hylobates* ist bemerkenswerth die vollständige Unabhängigkeit der Profunda von der Superficialis; von den beiden Formen ist die erstere die secundäre, was auch die Ontogenese lehrt. Die Interossea dehnt sich bei Reptilien regelmäßig, unter den Säugern nur bei *E.* auf die Finger aus, die Interosseae der Mammalier erreichen gewöhnlich nur das Rete dorsale und volare carpi; die dorsale endigt sogar meist am Vorderarm, die

Interossea der Ungulaten hält Verf. mit Göppert für die volare. Am Dorsum sind wie an der Vola manus eine oberflächliche und eine tiefe Verzweigung zu unterscheiden, wobei am Dorsum sich die erstere an die Rad. superf., die letztere an die Dors. manus prof. anschließt. Dorsale und Volare anastomosiren mit einander. In der Vola schließt sich hingegen das oberflächliche Netz an die Mediana und Ulnaris, wobei es beim Medianatypus nicht zur Bogenbildung kommt. Bogenbildung in der Tiefe der Vola ist häufiger, meist im Zusammenhang mit der Rad. prof. Digitales comm. et propriae der verschiedenen Thiere sind gleichwerthig; bei ihrer Übernahme durch die Ulnaris von der Mediana wird nicht jede Dig. comm. einzeln, sondern alle zusammen sammt dem distalen Ende der Mediana übernommen. Phylogenetisch repräsentirt jede Fingerarterie gleich den Zehenarterien die Combination zweier Gefäßstücke, denn die Dig. propria gehört primär zur axialen Arterie (Interossea), die Dig. comm. zur später auftretenden Mediana. Circumflexae und Profunda femoris entspringen meist einzeln, die mediale Circumflexa oft von der Iliaca und Hypogastrica (niedere Ostaffen). Die Prof. kann eine einfache Perforans darstellen oder einen Ramus descendens ansetzen. Die Saphena entspringt im Canalis femoropopliteus, selten weiter proximal, und hat höchstens 3 Äste: die beiden Dorsales pedis und einen Ramus post. Die Rückbildung der Saphena ist vom Verhalten ihrer Fußverzweigung zur Poplitea abhängig. Der Truncus comm. der Articularis genu suprema und des Ramus saphenus sollte auch bei *Homo* analog der Nomenclatur bei den Säugern Saphena genannt werden. Von den beiden Popliteae ist die tiefe die ältere. Die Interosseae können verschiedene Verbindungen eingehen (mit einem R. musc. der Poplitea zur Peronea wie bei *Gorilla*, *Hylobates*, *Ateles*), seltener mit der Tib. ant. oder auch mit dem R. post. saphenae; ihnen scheinen ursprünglich die Nutritiae tib. et fibulae anzugehören. Am Fuß sind wie an der Hand 2 dorsale und 2 plantare Arteriennetze zu unterscheiden. Das Blut kommt von der Tib. post. oder der Dors. pedis prof. Die Ansicht Müller's von den arteriellen Geflechten verträgt keine Verallgemeinerung. Die Function der Netze ist durchaus unklar, die bisherigen Erklärungsversuche nicht stichhaltig. Das Unterschenkelstück der Saphena und ihre plantare Verzweigung wird am Vorderbeine durch mehrere Stücke repräsentirt. Bei der Homologisirung darf die Bedeutung der Endverzweigungen nicht überschätzt werden, da diese oft in der Onto- und Phylogenese die zuführenden Stämme wechseln (z. B. Dors. prof. manus et pedis). Die Endstücke der Saphena und Radialis sind nicht homodynam. Die Tib. post. primaria entspricht der Mediana, wie aus der gleichen Entwickelungsperiode beider hervorgeht, während die Ulnaris einer späteren Periode angehört. — Hierher auch **Salvi.**

Evans verfolgte an einem Embryo von *Homo* (4,3 mm Nacken-Steißlänge) rechts eine doppelte Subclavia getrennt von der Aorta bis zur Wurzel der Extremitätenanlage, wo sie in das Gefäßnetz des Armes mündeten. Das vordere Gefäß entspricht dem Ursprunge nach der 7. Segmentalarterie, das hintere liegt im 1. Thoracalsegment, doch will Verf. die Gefäße nicht mit den Segmentalarterien identificiren, da wahrscheinlich — ähnlich wie bei den Vögeln — die Extremitätenarterien aus Zweigen der Aorta unabhängig von Segmentalgefäßen entstehen.

Über die Hirnarterien von *Homo* s. **Beevor.**

Asai(1) studirte die Labyrinth-Gefäße an 30 total oder partiell verwendbaren Corrosionspräparaten des häutigen Labyrinthes junger und alter *Canis*. Beim Vergleiche mit den entsprechenden Gefäßen von *Homo* (nach Siebenmann) ergeben sich nur unbedeutende Abweichungen. Bei der Schnecke erklären sie sich daraus, dass diese bei *C.* eine Windung mehr hat als bei *H.*

— **Asai** [2] beschäftigt sich mit den Labyrinth-Gefäßen von *Mus decum.* und ermittelt, dass auch hier die Abweichungen nur gering sind.

Landau [2] studirte die Gefäße der Nebenniere an *Homo*, *Felis*, *Canis*, *Sus*, *Bos*, *Equus*, *Lepus* und *Mus*. Ein Capillarnetz an der Grenze von Mark und Rinde findet er nicht. [Mayer.]

Über die Venen am Uterus etc. von *Scyllium* s. unten p 232 **Widakovich** [1].

Fedorow beschäftigt sich mit der Entwickelung der Lungenvenen von *Rana*, *Triton*, *Anas* und *Cavia*. Bei *A.* und *C.* kommt die Verästelung der Lungenvene nach einem und demselben Modus zu Stande und ist bedeutend complicirter, als bei den Amphibien.

Schulte untersuchte die oberflächlichen Venen von *Macropus*, *Onychogale*, *Dasyurus* und *Phascolonius*. Trotz den individuellen Varianten sind diese Gefäße im Allgemeinen genügend definirt und constant, um einer gewissen morphologischen Bedeutung nicht zu entbehren.

Mobilio untersuchte bei *Equus caballus*, *asinus* und *mulus*, ferner bei *Bos*, *Ovis*, *Capra*, *Sus*, *Canis* und *Felis* die Klappen an den Mündungen der Jugulares, Axillares, Mammariae int., sowie des Ductus thoracicus und lymphaticus dexter. Die Jug. ext. und int. zeigen gewöhnlich an ihrer Mündung 2 halbmondförmige Klappen, selten 3, ein einziges Mal fehlten beide an einer Jug. int. Im Gegensatze zu *Bos*, wo Insufficienz der Jug. ext. die Regel ist, sind sie bei *E.* durchwegs sufficient; ebenso bei den Carnivoren, während bei *Capra* und *Sus* Ausnahmen nicht selten sind. An der Mündung der Axillares liegen ebenfalls 2 Klappen, doch sind sie nicht so constant wie an der Jugularis. Die Sufficienz gehört bei *E.* zur Regel, bei den anderen ist sie häufig nicht vorhanden. Die Mammariae zeigen stets 2 Klappen, aber die Schlussfähigkeit gehört zu den Ausnahmen. Der Ductus thor. und lymph. dexter verhalten sich in der Klappenzahl wie die vorhergehenden, doch unterliegt bei ersteren die Sufficienz größeren Schwankungen als bei letzteren, wo sie fast regelmäßig nachgewiesen wurde. Allgemein sind Variationen an den Klappen links häufiger als rechts.

Durch Injectionen an der Leber von *Homo* (2 Monate bis 6 Jahre alt) beweist **Looten**, dass der rechte und linke Leberlappen (letzterer zusammen mit dem Lobus quadratus und caudatus) von einander vollkommen getrennte Gefäßbezirke haben, und dass die in den rechten Ast der V. portae oder der A. hepatica injicirten Substanzen ausschließlich in den rechten Lappen gelangen. (Dasselbe gilt für die Gallenwege, wie die Injection von Gelatine bewies.) Diese Selbständigkeit der Gefäße der beiden Lappen findet ihre Begründung in der Onto- und Phylogenese der Leber. Von den Fischen bis zu *Homo* findet eine Verschmelzung ursprünglich auch äußerlich vollkommen getrennter Leberlappen statt. Verf. bringt dies in Zusammenhang mit der Phylogenese der Vena portae; die Cyprinoiden zeigen 3 von einander getrennte Darmvenen, von denen jede in einen von den beiden anderen isolirbaren Leberlappen mündet. Das Verhalten der Gefäße bei *H.* ist also eine Reminiscenz an die mehrlappige Leber tieferer Vertebraten. Gegen Sérégé [s. Bericht f. 1907 Vert. p 246] findet Verf., dass das Blut in der V. portae gleichmäßig vertheilt ist und sich auch in gleicher Weise in den rechten und linken Lappen ergießt. — Hierher auch oben p 189 **Bradley** [1] und über die Postcava von *Galidictis* p 92 **Beddard** [1].

Mit Levaditi's Silberimprägnation untersuchte **Alagna** [1] an *Felis*, *Lepus* und *Canis* die Gaumentonsille. Verf. unterscheidet das adenoide Tonsillengewebe in intra- und perifolliculäres. Im Allgemeinen sind die Maschen des

adenoiden Gewebes und der Gefäßschlingen central enger und peripher weiter und gröber. Zwischen den zelligen Elementen und dem Reticulum bestehen nur Beziehungen per contiguitatem. Die intraepithelialen Blutgefäße in der Tonsillenschleimhaut bilden entweder Schlingen oder Divertikel; vielleicht dienen sie bei den Amphibien der bucco-pharyngealen Respiration, wahrscheinlicher aber allgemein bei den Wirbelthieren der Diapedese polynucleärer Leucocyten in der Tonsille unter abnormen Verhältnissen. [Helly.]

c. Lymphdrüsen und Lymphgefäße.

Über das Lymphorgan der Selachier s. oben p 182 **H. Petersen**(1), das Lymphgewebe von *Gymnarchus* p 72 **Assheton**(1), die Lymphgefäße an der Cloake der Anatiden unten p 229 **R. Müller**, in der Niere p 221 **Haller**(2) und p 223 **Smallwood**(2), im Fettkörper von Amphibien p 220 **Robinson**, Klappen am Ductus thoracicus etc. oben p 214 **Mobili**.

Die Untersuchungen von **Allen** wurden an *Lepidosteus tristoechus* und *osseus* vorgenommen. Verf. beschreibt zunächst genau die 4 longitudinalen subcutanen Gefäße, sowie die 2 tiefen Stämme im Hämalcanal. Jene haben keine Verbindung mit den Arterien oder Capillaren, sondern münden in verschiedener Weise in die beiden Schwanzsinus, die selbst wieder sich in die Vena caudalis öffnen. Dies, sowie der Umstand, dass die subcutanen Gefäße Netze bilden, die den Charakter von Lymphgefäßnetzen tragen, viel dicker sind als Blutcapillaren und nicht mit Arterien zusammenhangen, spricht sehr für die lymphatische Natur der subcutanen Schwanzgefäße. Überdies sind diese und ihre feineren Zweige meist von Arterien und Venenästen begleitet. Dafür, dass es Venen und keine Lymphgefäße seien, spricht nur die Beobachtung, dass der Bau der Vena caudalis dem der subcutanen Gefäße sehr ähnlich ist, und dass bei einem 90 mm langen *L.* in diesen Gefäßen die Zahl der rothen Blutkörperchen größer ist als die der weißen. Unzweifelhaft sind die den subcutanen Gefäßen von *L.* homologen Hautgefäße der Teleostier und Amphibien Lymphgefäße; andererseits sind die entsprechenden Gefäße der Selachier höchst wahrscheinlich Venen. Es handelt sich um die phylogenetische Abspaltung feinerer Zweige von den Hauptvenenstämmen, die Anfangs (Selachier) an zahlreichen Stellen mit den Venen anastomosirten, allmählich diese Verbindungen verloren (Ganoiden) und sich in wahre Lymphgefäße umwandelten (Teleostier). Der Vorgang entspräche dem für die Ontogenese jetzt allgemein angenommenen. Den Übergang bilden die Ganoiden, unter denen *Polyodon* als Knorpelganoide im Verhalten dieser Gefäße den Selachiern, dagegen *L.* als Knochenganoide den Teleostiern nahe steht. — Hierher auch **Favaro**(2).

Le Blanc nähte in den Rückenlymphsack von *Rana esculenta* Stücke von theils artgleichem theils artfremdem (von *Sus*) Fett ein und beobachtete, dass die Einwanderung von Leucocyten in dieses im ersteren Falle etwa doppelt so lange auf sich warten ließ, wie im letzteren. Sie beginnt erst, wenn eine Verklebung zwischen der Haut- und Rückenfascie einerseits und dem Fettstück andererseits stattgefunden hat, und diese wieder vollzieht sich scheinbar um so rascher, je stärker der vom Fett ausgehende Reiz ist: beim artfremden also viel schneller als beim artgleichen. Auch nimmt die Resorption des ersteren am 7. Tage, die des letzteren viel später ihren Anfang.

Hoyer schließt sich in einer vorläufigen Mittheilung über die Entwickelung des Lymphgefäßsystems bei *Rana* und *Bufo* wesentlich der Ansicht von Ranvier und Sabin an, dass die Lymphgefäße sich von einem centralen Ur-

sprungort peripherwärts entwickeln; dieser liegt an der Mündung der Vena vert. ant. in die Vornierenvenen und ist ein Säckchen, dessen Wand innen von der Fortsetzung des Venenendothels, außen von Mesenchym gebildet wird. Schon bei 6 mm langen Larven treten in der Wand auch Muskelfibrillen auf. Von diesem vorderen Lymphherzen geht bei 10–12 mm langen Larven ein Gefäß ab, dessen vorderer Ast nach weiterer Gabelung die Anlage der Trunci jugulares ist, während der hintere nicht die des Ductus thoracicus, wie Verf. früher annahm, sondern die der Trunci lymph. laterales ist. Die Ursprungsgefäße des D. thor. verlaufen in der Bauchhöhle neben den Cardinalvenen und gehen ebenfalls aus den vorderen Lymphherzen hervor. Die hinteren Lymphherzen entstehen wie die vorderen, aber erst in 15 mm langen Larven; weiterhin kommen mit dem Wachsthum der hinteren Extremität mehrere hintere Lymphherzen zur Entwickelung, die zwar mannigfach variiren, aber niemals Confluenz oder Atrophie zeigen. Die subcutanen Lymphsäcke entstehen aus einfachen Lymphgefäßen durch Erweiterung und Verschmelzung. Da die Blutgefäße ontogenetisch viel früher auftreten als die Lymphgefäße, so sind sie auch phylogenetisch älter.

Knower bringt kurz einige Daten zur Entwickelung der Lymphherzen und subcutanen Lymphsäcke bei *Rana palustris*, *virescens* und *silvatica*. Sie treten früher (schon bei $6^1/_2$ mm) im Embryo auf, als man angenommen hat, und relativ früher als bei den anderen Vertebraten. Das vordere Herzpaar erscheint früher als das hintere; beide gehen, wie bei *Gallus* nach Sala [s. Bericht f. 1900 Vert. p 197], aus Segmentalvenen hervor. Die großen subcutanen Lymphsäcke des Stammes entwickeln sich wie die der hinteren Extremitäten nach Goldfinger [s. Bericht f. 1907 Vert. p 247]. — Hierher auch oben p 126 **Beddard**(3) und p 127 **Beddard**(7).

Marcus(2) untersuchte Bau und Entwickelung des Lymphsystems von *Hypogeophis*. Es ist rein segmental gegliedert: jedem Segment gehört ein Paar von Lymphherzen an, das unmittelbar unter der Rückenhaut liegt. Das Lymphherz führt einerseits in eine Segmentalvene (Ostium durch eine Klappe geschützt), andererseits nimmt es ein segmentales, vom periaortalen Lymphraum herkommendes Lymphgefäß auf; an dessen Mündung ist ebenfalls eine Klappe. Es besteht aus quergestreifter Musculatur, darunter aus einer elastischen Membran und zu innerst aus Endothel. — Die Lymphgefäße bilden sich von bestimmten Stellen des Cölomepithels (Stigmata) aus, das in gewissen Stadien continuirlich in das segmentale Lymphgefäß übergeht. Jedoch entwickelt sich wohl nicht das ganze Gefäß aus Epithelsprossen der Cölomwand, sondern der periphere Theil wahrscheinlich aus Mesenchymspalten. Die offenbar primäre, weil ontogenetisch sehr frühe Communication von Cölom und Lymphgefäßen spricht gegen Gegenbaur's Hypothese von der contemporären Sonderung des Blut- und Lymphgefäßsystemes. — Verf. erörtert schließlich kurz die Physiologie des Lymphkreislaufes.

Jolly untersuchte das Lymphgewebe von Vögeln (*Columba*, *Gallus*, *Anas*, *Anser* etc.), jedoch ohne Berücksichtigung von Thymus, Knochenmark und Bursa Fabricii nur das in Darmcanal, Milz und Lymphdrüsen. Es ergab sich ein verschieden starkes Lymphzellenlager in der Wand des Darmes bis zur Ausbildung vollkommener Lymphfollikel, in der Milz wesentlich die gleichen Elemente des Aufbaues wie bei den Säugethieren, wobei sich über die Art der Verbindung zwischen Arterien und Venen kein sicherer Aufschluss gewinnen ließ, endlich in den bei den Vögeln verhältnismäßig spärlichen Lymphdrüsen der Aufbau aus trabeculär angeordnetem Lymphgewebe mit Vorhandensein von Follikeln in wechselnder Ausbildung, jedoch ohne deutliche

Mark- und Rindenschicht, wohl aber mit Lymphsinus. Panizza's Körperchen ist auch ein Lymphganglion. [Helly.]

Sabin injicirte Embryonen von *Sus* verschiedenen Alters und gelangte zu der Ansicht, dass 1) alle Lymphgefäße durch Sprossung aus den Lymphsäcken entstehen, die selber aus den Venen stammen; 2) keine Lymphgefäße zu sehen sind, bevor nicht Lymphsäcke gebildet sind, und dass die »additional anlagen« von Lewis [s. Bericht f. 1905 Vert. p 241] vom lymphatischen System aus injicirt werden können, demnach auch von letzterem stammen. An nicht injicirten Präparaten kann man die Verbindungen nicht immer nachweisen.

Nach **Meyer**(1) findet sich bei *Ovis* die erste Differenzirung in gewöhnliche und Hämolymphknoten in Embryonen von 9,8 cm Länge. Die Hämolymphdrüsen sind vom Lymphsystem ganz unabhängig und auch nicht in die Venen eingeschaltet. [Verf. erwähnt die gleichen Angaben von Helly, s. Bericht f. 1903 Vert. p 232, nicht.] Eine Theilung in »spleno«- und »marrow-lymph nodes« ist nicht angängig, und an Stelle von »hæmolymph node« besser »hæmal node« (Lewis) zu brauchen. — Nach **Meyer**(2) gleichen die Hämolymphdrüsen im Subcutangewebe von Schulter, Nacken und Hüfte bei *Bos* völlig denen von *Ovis*, sind schon bei Embryonen nachweisbar, nehmen mit dem Alter an Zahl ab, lassen aber sonst keine Beziehungen zu irgendwelchen anderen Bedingungen erkennen. [Helly.]

Das peri- und endofolliculäre Netz der Reticulumfibrillen in den Lymphdrüsen von *Canis*, *Bos* und *Ovis* stammt nach **Balabio** sowohl aus dem Bindegewebe der Kapsel und der Septen als auch aus der Adventitia der Gefäße, wie sich durch die Imprägnationsmethoden nachweisen lässt. Die Reticulummaschen sind endofolliculär feiner und regelmäßiger als perifolliculär. Zwischen den Fibrillen und den zelligen Elementen besteht nur Contiguität, aber zum Theil eine sehr innige und mannigfaltige. Die Megacaryocyten werden von Fibrillen nur umgeben, jedoch nicht durchsetzt. [Helly.]

Baum & Hille prüften an *Bos*, *Sus*, *Equus* und *Canis* außer dem Einflusse des Alters Zahl und Auftreten der Keimcentren innerhalb der einzelnen Lymphknotengruppen eines Individuums sowie die Frage, ob die Lymphknoten dieser Species charakteristische Unterschiede in den Keimcentren zeigen. Es ergab sich, dass das Auftreten der Keimcentren hauptsächlich vom Alter abhängig ist, indem sie erst allmählich auftreten und später wieder fast ganz schwinden. Diese Abhängigkeit betrifft Deutlichkeit, Zellthätigkeit, Zahl und Größe der Keimcentren. Bei den Species sind auch Verschiedenheiten in Lagerung und Form der Keimcentren vorhanden. Bei ein und demselben Individuum jedoch fehlen sie im Allgemeinen; nur bei *Bos* scheinen in den Organlymphknoten zahlreichere und deutlichere Keimcentren vorhanden zu sein, als in den Körperlymphknoten. — Hierher auch oben p 199 **Mietens.** [Helly.]

McClure zeigt an Wachsmodellen, dass bei *Felis* der Ductus thoracicus und lymphaticus dexter gleich den jugularen Säcken [s. Bericht f. 1907 Vert. p 247] durch Knospung aus der Vena anonyma und azygos hervorgehen, indem diese Auswüchse sich abschnüren, als spindelige Säckchen zunächst parallel dem Venenverlauf liegen, dann wachsen und confluiren. Das »venolymphatische« Stadium ist bei einem Embryo von 14 mm erreicht, während beim 16 mm langen bereits die definitiven Verhältnisse vorliegen. Eine vom Venensystem unabhängige Entwickelung gibt Verf. auch für die übrigen großen Lymphräume nicht zu. — Hierher auch **Pensa.**

Huntington & McClure zeigen entsprechend ihrer Theorie, dass zwischen der

Entwickelung der Venen und Lymphgefäße sehr enge Beziehungen bestehen [s. Bericht f. 1907 Vert. p 247], an Embryonen von *Felis*, dass im selben Maße, wie der Ductus thoracicus im Durchmesser wächst, die linke Azygos dünner wird, und jener genau die Stelle einnimmt, an der diese früher lag. Bei Embryonen zwischen 5 und 16 mm Länge wird, abgesehen von zahlreichen Variationen durch multiple Fensterbildung, an der dorsolateralen Seite der Vena praecardinalis ein Gangsystem präformirt, das später bis auf 2 Punkte seine Verbindung mit der Vene verliert: der eine Punkt entspricht der Mündung des cranialsten Zweiges der Präcardinalis, der andere der des 4. Zweiges (Promontorium). Durch mannigfache Wachsthumsvorgänge entstehen aus diesem Gang der dorsale und der ventrale (zunächst venolymphatische) Sinus, die beide sich später zum jugularen Lymphsack vereinigen.

Huntington gibt von der Entwickelung der jugularen Lymphsäcke von *Felis*, der Phylogenese der Lymphherzen und dem Vergleich der ersteren mit den Lymphherzen der Vögel folgende Darstellung. Wahrscheinlich entwickeln sich die venolymphatischen Sinus und die aus ihnen hervorgehenden jugularen Lymphsäcke aus einer bestimmten Partie der prä- und postcardinalen Venen. Sie entleeren ihr Blut in die bleibenden Venen, spalten sich dann vollständig vom Venensystem ab und verbinden sich erst mit den peripheren, aus extraintimalen Spalträumen der Venen entstandenen Lymphgefäßen, später secundär mit den Venen. — Die Lymphherzen gehen bei allen Wirbelthieren aus embryonalen Venen stets an den Punkten hervor, wo sich Lymphsystem und Venensystem vereinigen. Einige Fische und Amphibien haben zahlreiche (14–20) mit Muskeln versehene Herzen; ihre Zahl nimmt bei den höheren Classen ab. Beim Vergleich zwischen der Entwickelung des Lymphsystems und speciell der Lymphherzen der Vögel (nach Sala) mit der der Säuger zeigt sich eine große Übereinstimmung. Vielleicht besteht zwischen den vorderen Lymphherzen der Vögel und der Mündung des Ductus thoracicus und Lymphaticus dexter wenigstens im Embryo eine secundäre Verbindung. Die Lymphherzen sind bei den Fischen (einzelne ausgenommen) rudimentär, bei den Urodelen zahlreich, bei den Anuren nur in einem vorderen und einem hinteren Paare vorhanden; die Reptilien haben nur das hintere, die Vögel dieses nur noch im Embryo, während das erwachsene Thier noch Reste des vorderen hat; denen der Säuger fehlt die Musculatur, das vordere wird durch die jugularen Lymphsäcke repräsentirt, das hintere ist rudimentär. — Hierher auch **Favaro**(2).

In Bezug auf die Entwickelung der Lymphgefäße schließt sich **Baetjer**(1,2) den Autoren an, die eine Abschnürung vom Venensystem annehmen. Verf. schildert eingehend die Entstehung des Mesenterialsackes und des Ductus thoracicus bei *Sus* an Embryonen von 16–30 mm Länge. Erstere haben noch keine Gefäße in der Wurzel des Mesenteriums, während beim 30 mm langen der Saccus mesentericus vollkommen ausgebildet und bereits mit dem Ductus thoracicus verbunden ist. Die Entwickelung beginnt mit einer Reihe kleinster Auswüchse aus den Venae subcardinales in der Höhe ihrer renalen Anastomose (17 mm langer Embryo). Diese wachsen, bleiben bis in das Stadium des 21 mm langen Embryos in Verbindung mit den Venen und verlieren dann diese Verbindung. Sie können daher zuerst von den Venen (oder noch besser von der A. umbilicalis) aus, dann aber nur noch vom Ductus thoracicus aus injicirt werden, doch existirt ein Zwischenstadium, wo der Lymphsack weder mit den Venen noch mit den Lymphgefäßen in Verbindung steht, da der Ductus thor. erst beim 23 mm langen Embryo auftritt. Er erscheint bilateral angelegt, zur Seite der Vena azygos, wahrscheinlich aus Knospen derselben, ähnlich wie der Lymphsack selbst, entstanden. Indem die hintere

Portion des Ductus nach hinten, der Saccus mesentericus nach vorn wächst, kommt es zur definitiven Vereinigung der beiden Gebilde.

Heuer studirte durch Injectionen vom Ductus thoracicus aus die Entwickelung der Lymphgefäße im Dünndarmgekröse von *Sus* und ermittelte, dass sie central beginnt und peripherwärts fortschreitet, und dass die Lymphgefäße bei ihrer Differenzirung die gleichen Wege verfolgen wie die Blutgefäße sowohl in der segmentalen Anordnung als auch in der ersten Plexusbildung in der Submucosa und der Entstehung ihrer Capillaren. [Helly.]

Aus den Verhältnissen bei Selachiern (*Raja*, *Scyllium*) und Teleostiern (*Conger*, *Zeus*, *Motella*, *Tachyrus* [!], *Apteryna* [!] und *Ammodytes*) schließt **Blumenthal**, dass die Milz der Fische gewöhnlich der Ort der Zerstörung (und nicht der Bildung) der rothen Blutkörperchen sei.

Radford zeigt an *Rana*, dass zwischen Pancreas und Milz keine ontogenetischen Beziehungen bestehen: ersteres ist schon gut entwickelt, wenn letztere entsteht; die Milzanlage entstammt dem Mesenchym des dorsalen Mesenteriums, wobei es zur Wucherung des periarteriellen Lymphgewebes um die Mesenterialarterie herum kommt. Das Cölomepithel formt die Kapsel und betheiligt sich vielleicht an der Bildung des Reticulums. — Über die Milzpulpa s. **Foà**, die Milz von *Galidictis* oben p 92 **Beddard**(1). [Helly.]

Bonnot untersuchte die Glandula interscapularis an den Leichen von 20 *Homo* in verschiedensten Ernährungszuständen macro-, microscopisch und microchemisch, ferner auf ihre Entwickelung hin bei *Homo*, *Canis*, *Felis*, *Sus*, *Lepus*, *Sciurus*, *Mus* und *Arctomys*. Bei *H.* findet er das Organ paar zwischen der Scapula und Clavicula gelegen. Er unterscheidet einen Körper der Drüse und 4 Fortsätze. Beim erwachsenen *H.* ist die Drüse braun und wohl unterschieden vom umliegenden Fettgewebe. Die arteriellen Gefäße stammen aus dem Truncus thyreocervicalis, die Venen münden in die Jugularis interna und externa. Bei einem 11 mm langen Embryo von *H.* bildet sich die Drüse um die Lymphräume herum, die der Jug. int. in der Ebene des 6. Halswirbels anliegen, also an derselben Stelle, wo nach Sabin die Anlage des Halslymphherzens von *Sus* liegt. Schon in diesem Stadium lassen sich in der Drüse dreierlei Zellen unterscheiden: Fibroblasten, Lymphoblasten und Erythroblasten. Die späteren Veränderungen bestehen in der stärkeren Ausbildung des Bindegewebes, das die Drüse in unregelmäßige Lappen theilt, und der Bildung von Lymphknoten durch die sich anhäufenden Lymphzellen. Wahrscheinlich entsteht die Drüse aus der Wand der primitiven Jug. int.; Anfangs ganz verschieden von allen anderen Drüsen, nähert sie sich später im Bau immer mehr den Lymphdrüsen und wird schließlich je nach der Thierspecies zu einer Hämolymph- oder einer Lymphdrüse; mithin stammen die Bildungstätten der rothen und weißen Blutkörperchen wohl aus ein und demselben Material. Überdies dient die Drüse zweifellos als Fettbehälter und ist daher bei gut ernährten Individuen sehr gut, bei herabgekommenen schlecht ausgebildet, ohne jedoch je zu verschwinden. Sie ist wahrscheinlich homolog der Winterschlafdrüse der Nager. Vielleicht ist das sogenannte dunkle Fett in der Axilla, Inguinal- und Prävertebralregion mit der Drüse identisch. — Über die Carotisdrüse s. oben p 197 **Fox**.

P. Unna untersuchte mit Gerota's Methode die echten Lymphgefäße in der Haut von *Homo*, *Sus*, *Canis*, *Felis*, *Mus* und *Cavia*, wobei er von *H.* Neugeborene und Erwachsene, von *Sus* und *Cavia* auch Embryonen benutzte. Bei *S.* »vollzieht sich die Entwickelung aus einem in 2 Netze beim Embryo von 17-25 cm Kopf-Steißbeinlänge, und eine vollkommene Eintheilung in 2 Netze« war zuerst bei einem 21 cm langen Embryo wahrzunehmen. »Dieser entwickelte

Zustand ist identisch mit der Structur der postfötalen Netze.« Für die Haarfollikel gibt es »keine echten d. h. wandhaltigen eigenen Lymphgefäße«. Beim Blutgefäßnetz der Haare macht Verf. einige Angaben über die Form der Maschen und lässt mit Branca »eine absolute Constanz der Blutgefäßversorgung der Haare durch rückläufige Gefäße aus dem oberen Netz« nicht existiren. Verf. bildet auch das Lymphgefäßnetz in der inneren fibrösen Balgschicht eines Tasthaares von *Sus* ab.

d. Leibeshöhle.

Über das Dorsaldiaphragma s. **Brachet**, Muskelfasern in der Pleura pulmonalis der Säuger **Favaro**(1), die Mesenterien der Säuger oben p 91 **Beddard**(6).

Drzewina(1) untersuchte das Epithel der pleuroperitonealen Serosa von *Acipenser Güldenstädtii* an 3 jungen Exemplaren, die zwischen 35 und 43 cm maßen. An Transversalschnitten durch den Ösophagus sieht man der longitudinalen äußeren Muskelschicht, nur durch eine dünne Bindegewebmembran geschieden, ein einschichtiges hohes Cylinderepithel aufsitzen, das ansehnliche Zotten bildet, so dass man ein Bild der Darmmucosa vor sich zu haben glaubt. Das Centrum der Zotte birgt Capillaren; unter den Zotten liegt vielfach Pigment. Die Zotten sind aber nicht auf der ganzen Darmserosa gleichmäßig verbreitet, sondern wechseln mit glatten Stellen niedrigeren Epithels ab. Ähnlich verhält sich die Serosa der Leber, Milz und Niere (hier enthält sie auch Becherzellen), während die des Herzens der der übrigen Ganoiden entspricht. Flimmerhaare fand Verf. nie. *A. sturio* und *ruthenus* zeigen nichts Derartiges.

Über das Nebengekröse der Reptilien s. oben p 201 **Hochstetter**(2), das Lungendiaphragma von *Struthio* p 202 **Schulze**(1), die Pleura der Cetaceen p 202 **Schulze**(2), das Septum transv. von *Homo* p 189 **P. Thompson.**

Der Fettgehalt der Corpora adiposa und der Appendices serosae bei *Rana* hängt nach **Robinson** nicht von der Ernährung der Individuen ab. Eine Untersuchung des Fettes in den genannten Organen von *R.* und *Homo* ergab das Vorhandensein von phosphorhaltigen Lipoiden. Die erwähnten Gebilde fungiren nicht als Fettbehälter, sondern haben eine eminente physiologische Bedeutung. Bestreut man die zungenförmigen Verlängerungen des Fettkörpers von *R.* mit Bronzestaub oder Zinnober, so werden diese Körper sehr rasch aufgenommen und durch »mouvements fibrillaires« nach vorn getrieben, so dass sie bald den Stiel des Fettkörpers und — offenbar durch die Lymphgefäße — das Cavum thoracale erreichen. Die Experimente von Weidenreich sind demnach wahrscheinlich richtig.

L. Harn- und Geschlechtswerkzeuge.

(Referent: J. Tandler.)

a. Allgemeines und Harnwerkzeuge.

Hierher oben p 87 **Dorello-Jurado.** Über die Harnwerkzeuge von *Amphisile* und *Centriscus* s. oben p 105 **Jungersen**, von Amphibien p 89 **Beddard**(2), von *Corallus* p 90 **Beddard**(5), von *Ateles* p 93 **van den Broek**(2), die Niere von *Homo* **Jägerroos** und **Peter**(2), der Wiederkäuer **Keller**, von *Lepus* oben Protozoa p 29 Lelièvre.

Brohmer(2) untersuchte an einem weiblichen Embryo von *Chlamydoselachus* von 25 mm Länge das Excretionsystem. Die Vorniere ist zurückgeblieben, ihre einzige Mündung in die Leibeshöhle führt in den Urnierengang. Die Ur-

niere ist weiter ausgebildet als an den bisher beschriebenen *Pristiurus*embryonen, die gleichwohl älter sein dürften als der vorliegende. Rechts ist nur 1 Urnierencanälchen außer Verbindung mit dem Urnierengang, links 2. Obwohl an der Schnittserie das hintere Körperende fehlte, lässt sich doch die Zahl der Urnierencanälchen auf mindestens 40 oder 41 schätzen, also eine höhere Zahl, als sie bisher bei Selachiern gefunden wurde.

Roule & Audigé treten dagegen auf, dass das Excretionsorgan der Fische die Urniere sei. Namentlich die Teleostier zeigen in einzelnen Species neben dem Mesonephros functionirende Theile, die dem Pronephros angehören, und in der Caudalniere einen echten Metanephros. Letzterer findet sich bei Anguilliden, Salmoniden, Pleuronectiden etc., der Größe nach sehr schwankend, niemals allein vorhanden, obwohl stets functionirend. Die erwachsene *Cepola rubescens* hat alle 3 Nieren neben einander. Die Caudalniere hat auch eigene Gefäße und einen eigenen Ureter, der einer Ausstülpung des primären Harnleiters entstammt. Man darf daher Pro-, Meso- und Metanephros nicht als räumlich und zeitlich getrennte Nierenformen ansprechen, und auch der Begriff des Holonephros in dem Sinne, dass seine 3 Theile nicht gleichzeitig vorhanden sein können, entspricht nicht ganz den Thatsachen. Am ehesten könnte man von einem Mononephros reden, dessen Antheile je nach dem Bedürfnisse in verschiedener Ausdehnung überwiegend aus- oder rückgebildet sind.

Haller(2) theilt die Niere der Teleostier in 3 vor der Harnleitermündung gelegene Abschnitte und einen 4., hinter ihr gelegenen: die Caudalniere. Ihr Verhalten wechselt je nach den Species insofern, als der vorderste Abschnitt, die Vorniere, beim geschlechtsreifen Thier, wenn auch in Resten vorhanden, doch gewöhnlich functionslos ist, manchmal aber (Gobiesociden) in Function bleibt. Speciell bei *Salmo irideus* besteht die functionirende Niere aus der Kopf- oder Vorniere und dem geraden Theile des Nierenganges; dieser ist nicht mit Felix als primärer Harnleiter zu bezeichnen, da sich von ihm bereits der Geschlechtsleiter abgespaltet hat. Der Urnierengang zerfällt dadurch in 2 Abschnitte, dass sich in der Ebene des 12. Myomers ein größeres Nierenkörperchen mit Quercanälchen entfaltet hat. Etwas später entwickeln sich entlang dem Nierengang im 2. und 3. Abschnitt rasch mediane, größtentheils dorsale, zum Theile aber ventrale Quercanälchen. Letztere entstehen wohl durch Knospung aus der Wand des Nierenganges. Bei jungen Salmoniden von 2,2–2,8 cm Länge hat der 1. Nierenabschnitt an Umfang relativ zugenommen. Im 7. postpericardialen Segment beginnt der 2., mit der Aneinanderlagerung der beiderseitigen Nieren der 3. Nierenabschnitt. Der 1. Abschnitt zeigt das große Malpighische Körperchen in reichliches pseudolymphoides Gewebe, das noch Reste anderer Malpighischer Körperchen enthält, eingehüllt. Zu den medialen Quercanälchen des 2. Abschnittes kommen etwas später laterale, beide aber entbehren der Malp. Körperchen, die, soweit sie vorhanden waren, in pseudolymphoides Gewebe zerfallen. Der 2. Abschnitt functionirt also nie. Der 3. Abschnitt hat sich mächtig entwickelt und ist activ. Neben seinen bisherigen Malp. Körperchen haben sich neue, zum Theile secundäre gebildet. Im höchsten Stadium der larvalen Teleostierniere functioniren daher deren 3. und 1. Abschnitt; mit der immer bedeutenderen Entfaltung des 3. geht aber schließlich auch der 1. zu Grunde; er wird zu pseudolymphoidem Gewebe, während in dem nun allein thätigen Abschnitt durch reichliche Sprossung der Quercanälchen zahlreiche secundäre Canälchen mit Malp. Körperchen entstehen. — Ähnlich bei *Esox*: 1. und 2. Abschnitt rudimentär; ebenso bei *Lucioperca sandra*. Alle diese Nierenformen bezeichnet Verf. als opisthotyp. *Perca fluviatilis* dagegen hat eine holotype Niere, indem die Kopf- oder Vorniere (= 1. Abschnitt)

auch beim geschlechtsreifen Thiere ebenso wie bei Fierasferiden und Zoarciden in Function bleibt. Die Niere von *Gasterosteus* ist opisthotyp, jedoch geht ihr 1., rudimentärer Abschnitt scheinbar unmittelbar in den 3. über; das Verhalten der Gefäße zeigt, dass der 2. sonst nie functionirende Abschnitt activ wurde. Die Niere von *Gadus aeglefinus* ist holotyp. Bei *Amiurus nebulosus* fehlt im Gegensatz zu *Silurus* der 2. Abschnitt, so dass der rudimentäre 1. und der active 3. ganz von einander getrennt sind. Bei den Cyprinoiden sind der 2. und 1. Abschnitt rudimentär: nicht einmal der entsprechende Theil des Nierenganges ist vorhanden. Um so bedeutender ist der 3. Abschnitt, der das Bestreben zeigt, sich nach vorn zu vergrößern. Wahrscheinlich bedürfen die Cyprinoiden als Pflanzenfresser einer großen Niere, können aber den 1. und 2. Abschnitt wegen der bereits zu weit vorgeschrittenen Rückbildung nicht (wie etwa *Gast.*) wieder herstellen und müssen daher den 3. Abschnitt besonders stark entwickeln, und zwar wegen des Druckes der hinten gelegenen Schwimmblase nach vorn zu. *Tinca* zeigt ebenfalls ein opisthotypes Verhalten; bei *Leuciscus* hat der 3. Abschnitt bereits die Stelle des 1. und 2. eingenommen (prosotype Umformung). — Phylogenese. Verf. betrachtet die Vorniere der Selachier nicht als eigentliche Vorniere, sondern als den vordersten Abschnitt der Urniere, der auf die Teleostier nicht vererbt wird. Bei diesen bildet sich die Vorniere aus weiter hinten gelegenen Segmenten der Urniere, während die Reste der Selachiervorniere in deren 1. großen Suprarenalkörper zu suchen sind. — Hierher auch oben p 73 **Assheton** (1).

Guitel (2) constatirt die Persistenz des Pronephros bei *Callionymus*, *Gobius*, *Cottus*, *Aspidophorus*, *Trachinus*, *Blennius*, *Centronotus* und *Atherina*. Im Ganzen ist sie bisher bei 15 Genera mit 26 Species festgestellt worden. — Hierher auch oben p 78 **Bles.** [Mayer.]

Nach **Regaud** (1) haben *Petromyzon*, *Salamandra*, *Rana* und *Coluber* in den Nierenzellen mit Streifensaum constant Mitochondrien, die aber morphologisch recht verschieden sind. Sie variiren mit dem Functionszustand der Zellen. Am besten sind sie am Anfange der Thätigkeit der Zellen entwickelt, am wenigsten bei der exocellulären Excretion. — Nach **Regaud** (2) haben die »cellules ciliées« des Harncanälchens der Kaltblüter viel weniger Mitochondrien als die übrigen Zellen des Tubulus. Die Mit. sind allgemein sehr dünn und anscheinend ordnungslos gelagert, ganz getrennt von den Cilien. Ihre Anordnung lässt keinen Schluss auf ihre eventuelle contractile Natur zu.

Sweet (1) findet bei *Hyla aurea* und *Lesueurii*, *Notaden Bennetti*, *Pseudophryne australis*, *Crinia signifera*, *Chiroleptes alboguttatus*, *Limnodynastes dorsalis* und *Heleioptorus pictus* Nephrostome. Es gibt 5 Typen von Nephrostomen und Tubulis: a) ohne Verzweigung, öffnen sich in die Vv. renales; solche kommen allen Species zu; b) nicht verzweigte, öffnen sich in die Tubuli uriniferi; nur bei *N.*; c) verzweigte Tubuli, die in die venösen Räume münden; ebenfalls bei allen Species, hauptsächlich aber bei *N.*; d) verzweigte, in Tubuli uriniferi mündende; nur bei *N.*; e) verzweigte, an einem oder an beiden Enden geschlossene; ebenfalls nur bei *N.* Bei letzterem und *Ch.* ist die Vascularisation der Niere sehr scharf ausgeprägt: die Tubuli uriniferi scheinen in einer Reihe von stark verzweigten Sinus zu liegen; die epitheliale Begrenzung ist in vielen Fällen nicht bestimmbar. Dasselbe, wenn auch in geringerem Grade, gilt von *He.* Die Vascularisation scheint mit der Fähigkeit dieser Thiere verbunden zu sein, Wasser in der Harnblase während der heißen Monate aufzubewahren. Die Zahl der Nephrostome schwankt zwischen 30 und 1067; am meisten degenerirt scheinen in den Nephrostomen *Hy.* und *Cr.* zu sein. Nach Injection von Carmin ergab sich, dass die N. Substanzen aus der Leibeshöhle in die

Nieren befördern. Überall treten die Vasa efferentia in die Nieren lateral von den Aa. renales ein. Bei *He.* besteht ein gut entwickelter, longitudinaler Bidderscher Canal, manchmal auch bei *Hy.*, nicht aber bei *Ps.*, *Ch.*, *N.* und *L.* Die Vasa efferentia verzweigen sich bei allen Species und treten an der ventralen Seite der Bowmanschen Kapsel am inneren 1. oder 2. Drittel der Niere ein. Bei den ♂ war eine Trennung zwischen dem excretorischen und dem Sexualapparat nicht nachweisbar.

Bei der Untersuchung der Fettkörper einer *Rana pipiens* fand **Smallwood**(2) den linken schon macroscopisch verändert: seine Form war nicht normal, auch fehlten die fingerförmigen Fortsätze bis auf einige. Es handelte sich um eine Hämorrhagie in Folge eines Bruches des Ileums. Der Fettkörper wich durch die Form und Größe der Fettzellen und die großen Zwischenräume zwischen diesen, voll von degenerirenden Erythrocyten, vom normalen stark ab; auch die Nierentubuli waren degenerirt, und die Nierenzellen enthielten ebenfalls zahlreiche degenerirende rothe Blutkörperchen, hatten also die Rolle von Phagocyten übernommen.

Rabl untersuchte die Entwickelung der Vorniere von *Vanellus* an 10 Stadien von Embryonen mit 4–6 Urwirbeln bis zu solchen mit 24–27 Urwirbeln. Als Mutterboden fungirt die Spitze des »Seitenplattenwulstes«, die entweder als continuirliche, über mehrere Segmente sich erstreckende Leiste oder als mehrere getrennte Erhebungen dorsal emporwächst, demnach nicht mehr im Gebiete des segmentirten, sondern des lateralen, unsegmentirten Mesodermes liegt. Bei einem Embryo mit 10 Urwirbeln war schon ein Canälchen vorhanden. Die Canälchen entspringen mit kurzer oder lang ausgezogener Basis aus dem Seitenplattenwulste. Die ersten Andeutungen von freien Glomerulis kommen bei Embryonen mit 20 Urwirbeln vor. Alle Derivate eines Nephrotomes gehören dem gleichen Excretionsorgane an. Daher scheidet sich dieses nicht nur in der Längsrichtung in mehrere Abschnitte: Pro-, Meso- und Metanephros, sondern auch der Quere nach, indem der Pronephros weiter lateral als der Mesonephros liegt, und die Theile des letzteren wieder so angeordnet sind, dass jeder neue medial vom nächst älteren gelagert ist. Die Harncanälchen entstehen nicht nur von vorn nach hinten, sondern auch von außen nach innen.

Pettit(1) beschreibt die Nieren eines ♀ von *Elephas indicus*. Sie erinnern wesentlich an die post-embryonale Entwickelung der plurireniculären congoblirten Nieren vieler Säugethiere; zu bemerken wäre die Langsamkeit, mit der die Lobi unter einander verschmelzen.

Pizzini untersuchte histologisch das Epithel der gewundenen Canälchen von *Canis* und *Lepus*, zum Theile nach Injection von Alkaloiden, Pilocarpin etc. und nach Nephrectomie. Er findet in der Ruhe den Kern von Körnchen umgeben, die dann während der Thätigkeit allmählich durch den Bürstensaum hindurch ins Lumen gerathen. Wahrscheinlich betheiligt sich der Kern an der Secretion. Die chemische Natur der Körnchen ist durchaus nicht immer dieselbe, sondern hängt von den Stoffen ab, die vom Blute aus die Niere durchwandern. Das Epithel ist um so voluminöser und das Lumen der Canälchen um so geringer, je lebhafter jenes thätig ist (mit Disse, gegen Sauer). — Hierher auch **Brugnatelli.** [Mayer.]

Nach **Ammelounx** zeigt die embryonale Niere von *Bos* 3 Zonen. Die Randzone ist die Bildungstätte der Harncanälchen und Glomeruli; sie macht den Eindruck, als ob sie aus unregelmäßig angehäuften Rundzellen bestünde; jedoch beginnen sich stellenweise diese Zellen zu Canälchen anzuordnen. In der intermediären Zone liegen ausgebildete Malpighische Körperchen und Tubuli; sie weicht am wenigsten vom Zustand der reifen Rindenschicht ab, während die

Markschicht durch die reichliche Durchsetzung mit fibromusculärem Gewebe, das um die Cänälchenanlagen breite Schläuche bildet, ein eigenthümliches Aussehen gewinnt. Wenn auch nicht im selben Maße wie bei *B.*, so ist doch auch bei *Homo* in der Embryonalzeit das Muskelgewebe der Niere ungleich stärker als im reifen Zustande. Ähnlich bei *Sus* und *Ovis*. — Der Rest der Arbeit handelt von krankhaften Nieren.

b. Nebennieren.

Über die Suprarenalkörper der Selachier s. oben p 221 **Haller** (2), die Blutgefäße in der Nebenniere von Säugethieren p 214 **Landau** (2).

Giacomini (4) ergänzt seine früheren Arbeiten durch Untersuchungen an erwachsenen und jungen *Anguilla vulgaris* und *Leptocephalus brevirostris*. Das erwachsene Thier hat ein interrenales System, das in ein hinteres (Stanniusscher Körper) und ein vorderes Organ zerfällt. Letzteres besteht aus den epithelialen Läppchen, die das Vorderstück der Vena card. post. und der vorderen primären Cardinalvenen umgeben, also die Region der Kopfniere einnehmen. Das chromaffine System erstreckt sich einerseits längs des Vorderstückes der Card. post., andererseits in das der vorderen primären Cardinalvenen hinein; es richtet sich gewöhnlich gegen das Gefäßlumen und zwischen die Läppchen des Interrenale. Bei den jungen Thieren bestehen vorderes und hinteres Interrenale, ersteres reicht bis vor den Vorderrand des Malpighischen Körperchens des Pronephros; das chromaffine System ist dagegen kaum differenzirt, obwohl ein Theil seiner Zellen schon die phäochrome Reaction gibt. Bei *L.* sind beide Zwischennieren schon angelegt und differenzirt; hingegen fehlt noch jede Spur vom chromaffinen Gewebe. Verf. schließt hieraus auf die nahen topographischen Beziehungen des Interrenale (besonders des vorderen), der chromaffinen Substanz und der Cardinalvenen. — Hierher auch **Giacomini** (3).

In Ergänzung seiner früheren Arbeit [s. Bericht f. 1903 Vert. p 240] beschreibt **Srdinko** das Verhalten der Stanniusschen Körperchen von *Syngnathus acus*, deren einzelne Stadien den gleich langen Stadien von *Siphonostomum typhle* entsprechen. Die Angabe Huot's, dass die Nebenniere der Lophobranchier in den ersten Stadien ein Säckchen bilde, das als eine Ausstülpung aus der lateralen Wand des Wolffschen Canälchens entstanden ist und mit dem Canälchen communicirt, dass also das Stanniussche Körperchen bei den Lophobranchiern die Nebenniere als eine Drüse mit einem Ausführgange darstelle, ist unrichtig. Huot wurde zu ihr dadurch verleitet, dass die Stann. Körperchen hier gerade an der Biegungstelle der Wolffschen Canälchen entstehen: sie bilden sich bei den Lophobranchiern aus dem Epithel der Bauchhöhle lateral oder medial vom Wolffschen Canal und sind von ihrem Ursprung an eine Zellgruppe, die kein Säckchen bildet und zu den Wolffschen Körpern in keiner Beziehung steht.

Albrand untersuchte die Anlage der Zwischenniere von *Amblystoma tigrinum* an Larven von 8–150 mm Länge. Sie entsteht bei Larven von 10 mm Länge »durch Wucherung an Cölomepithel des Leibeshöhlendaches zu Seiten des Mesenterialabganges, medialwärts von einer Linie, die den medialen Umfang der Vorniere, der Urniere und der Keimleiste verbindet«. Die 1. Knospe tritt in der Gegend des 3. Spinalganglions unmittelbar distal vom Malpighischen Körperchen der Vorniere auf. Später entstehen allmählich neue Knospen an beliebigen Stellen dieses Epithelstreifens, also ohne metamere Gliederung, und zuletzt ist der ganze Raum von der Vorniere bis zur Cloake mit solchen Anlagen besetzt. Die Knospen ragen als solide Epithelverdickungen dorsalwärts,

nur an der A. coeliaco-mesenterica medialwärts, in das Gewebe hinein. In der 2. Phase, die sehr früh beginnt, lösen sich die Anlagen ab, indem »das Plattenepithel der Leibeshöhlenauskleidung sich über die Grundfläche der Anlage hinüberschiebt«. Die Knospen runden sich dabei ab und gerathen in die unmittelbare Nähe von Keimleiste und Urnierenblastem, ohne je eine Verbindung erkennen zu lassen. Sie wachsen zu länglichen Inseln aus und bilden sich stellenweise zurück, während andere sich mit einander zu einem unpaaren Strang vereinen.

Nach **Comolli** tritt das Bindegewebgerüst in der Nebenniere bei *Sus* und *Homo* schon auf, wenn sie von ihrer definitiven Form noch weit entfernt ist; die Einwanderung des sympathischen Gewebes (Marksubstanz) beginnt erst später. Zunächst ist das Gerüst netzförmig, wird dann immer complicirter, am spätesten in der Zona glomerularis. Das Wachsthum der ganzen Nebenniere geht wohl von dieser Zone aus, in der allein sich zahlreiche Mitosen finden (Zona germinativa); vielleicht ist deshalb das Bindegewebe hier am spärlichsten. Die Vertheilung des Bindegewebes in Mark und Rinde haben Arnold und Flint im Allgemeinen richtig geschildert; jedoch sind die Trabekel durch ein Maschenwerk feinster Fäserchen unter einander verbunden, die einerseits zum Protoplasma der specifischen Organzellen, andererseits zur Wand der Gefäßcapillaren in innige Beziehungen treten; ob sie in die Zelle selbst eindringen, bleibt unentschieden.

Stoerk & Haberer gelangen zu der Anschauung, dass die Granula des Markzellenplasmas der Nebenniere mit den Blutgranulis nicht identisch sind und nicht in die Gefäßlumina ausgeschieden werden, sondern Structureinheiten des Plasmas sind. Das flüssige Secret ist der eigentliche Träger der Chromreaction der Markzellen, die Granula aber nur in der secretorischen Phase, wo sie die chromaffine Substanz bilden. Eine ganz befriedigende Färbung der Granula ist nach keiner Methode zu erzielen. Neben den uniformen, in der Regel gleichmäßig gelagerten, fast unfärbbaren, feinen Granulis gibt es gröbere Gebilde und »Keulenformen«. Oft nehmen die Markzellen eine eigenthümliche Gruppirung an. Bei der Neubildung des Markes strahlt dieses mit rasch sich verjüngenden Zipfeln in die Rinde ein und reicht sogar bis an die Kapsel. Auch unter normalen Verhältnissen kommt es zur Hypertrophie und Parenchymvermehrung (z. B. bei der Menstruation und Gravidität). — **Stoerk** glaubt auf Grund seiner Beobachtungen an *Homo*, *Canis*, *Felis* und *Lepus* nicht an das Vorkommen echter Drüsenlumina in der Rinde der Nebenniere.

In der Rinde der Nebenniere von *Homo* ist das Fett nach **Babes**([1]) durchaus regelmäßig angeordnet und gelb oder orangegelb, etwas dunkler in der Zona reticularis. Das Pigment ist nach der Resorption des Fettes zurückgebliebenes Lipochrom. Im Mark liegt das Fett in erster Reihe in den von der Rinde abgeschnürten Partien; Pigment ist nur spärlich vorhanden. Außerdem kommen in der Nebenniere Krystalloide vor, die an Fette und Lecithin erinnern; ihr Auftreten in den fettreichsten Partien des Organes lässt vermuthen, dass sie durch den Zerfall des Fettes entstehen. — Bei neugeborenen *Homo*, *Canis*, *Bos*, *Cavia*, *Lepus* und *Mus* beobachteten **Babes & Jonesco** eine viel geringere Entwickelung des Fettes als bei erwachsenen. Männliche, weibliche und castrirte Individuen weisen darin keinen Unterschied auf. Das Fett ist zahlreichen individuellen Variationen unterworfen; nach Abtragen der Thyroidea war bei *Canis* eine Verminderung des Fettes nicht nachweisbar.

In der Medullaris der Nebennieren von *Homo* findet **Scheel** über ein gewisses Alter hinaus regelmäßig »Secretkörnchen«, die von den Granulationen der chromaffinen Zellen zu unterscheiden sind; in einem Sechstel der Fälle kamen

sie auch in den kleinen Capillaren der Medullaris, seltener in größeren Venen vor. Sie lassen sich am besten mit Eosintoluidinblau färben und liegen seltener vereinzelt, meist in größeren oder kleineren Häufchen. In 8 % der Fälle wurden sie ganz vermisst. Sie liegen gewöhnlich am Rande der Corticalinseln und der Corticalsubstanz. Wahrscheinlich ist ihre Bildung eine Doppelfunction der Medullaris und Corticalis. Während des Fötallebens, im frühesten Kindesalter und bei *Bos*, *Equus*, *Sus*, *Ovis*, *Cavia* und *Canis* waren sie nicht nachzuweisen, ebensowenig im chromaffinen Gewebe der Paraganglien.

c. Geschlechtswerkzeuge.

Hierher **Bayer** und oben p 87 **Doello-Jurado**. Über die Genitalorgane von *Apogonichthys* s. **Plate**, von *Gymnarchus* oben p 73 **Assheton**(1), von *Amphisile* und *Centriscus* p 105 **Jungersen**, von Amphibien p 89 **Beddard**(2), von *Rana* p 76 **Kuschakewitsch** und **Dustin**, von *Ateles* p 93 **van den Broek**(2).

Walker injicirte 2 erwachsenen ♀ von *Gallus* einige Monate lang alle Tage 0,5 ccm aseptisch zerriebenen Hoden und erzielte dadurch ein rasches Wachsthum des Kammes und der Kehllappen. Nach dem Aufhören der subcutanen Injectionen nahmen diese Gebilde an Größe bald wieder ab. [Mayer.]

Nach **Ostroumoff** sind bei jungen *Acipenser* von 15–18 mm Länge die Gonocyten schon im Segment 15–33 vorhanden, denen eine Genitalleiste noch fehlt. Den Müllerschen Gang sah Verf. zuerst bei 35 mm langen Fischen, die bereits eine Genitalfalte in der Länge von 22 Segmenten haben. Die Zahl der Gonocyten beträgt in diesen Stadien 96, der Gang ist als Furche angelegt, deren Grenzfalten im 23. Segment zu einem Canal verwachsen. Auch bei einem *A.* von 125 cm Länge endet er da noch, solid geworden, im 27. Segment blind; zwischen seinem Ende und dem unpaaren Urogenitalapparat liegen noch 10 Segmente.

Um eine Erklärung dafür zu finden, warum sich bei vielen jungen Fröschen das Geschlecht nicht bestimmen lässt, untersuchte **Schmitt-Marcel** mehrere Tausend *Rana temporaria*. Es stellte sich heraus, dass bei jungen Fröschen das weibliche Geschlecht erstaunlich vorherrscht, während bei älteren geschlechtsreifen Thieren für beide Geschlechter eine annähernd gleiche Procentzahl vorhanden ist. Sehr häufig sind die Pflügerschen Hermaphroditen, besser »intermediäre Formen«, aber je nach dem Alter der Thiere in verschiedener Anzahl. In ganz jungen Stadien ist ihre Abgrenzung von ♀ nicht möglich, vom 2. Monate nach der Metamorphose an treten sie auf und nehmen an Zahl immer mehr zu unter gleichzeitiger Abnahme der Procentzahl für die ♀, während sie von da ab seltener werden unter Zunahme der Procentzahl für die ♂. Wahrscheinlich erhalten alle intermediären Formen dann echte Testikel nach 2 Typen. Beim 1. Typus werden die Eizellen durch dazwischen tretendes Stroma aus einander gerückt oder sie degeneriren; so entsteht zunächst ein indifferentes Keimgewebe, das schließlich Hodencanälchen bildet. Beim 2. Typus degeneriren die Eizellen ähnlich wie beim 1. Typus, aber im indifferenten Keimgewebe treten Hohlräume mit deutlichem Epithel auf, die vielleicht Einstülpungen des Cöloms in die Geschlechtsorgane sind oder durch den Zerfall von Eizellen entstehen und sich auf Kosten weiter zerfallender Eizellen vergrößern. Mit der Zeit treten diese Hohlräume mit der Leibeshöhle in Connex und wirken als Ausführgänge für die hinein gefallenen Eizellen. Auch hier bildet sich dann wahres Hodengewebe.

Nach **Cerruti**(2) besteht bei *Bufo vulgaris* und *variabilis* zwischen dem Bidderschen Organe und den Ovarien im feineren Bau eine große Ähnlichkeit.

Im 1. Stadium zeigen sich Eizellen mit polymorphem Kern, der sich später abrundet. Nun können sich entweder die Oogonien mitotisch theilen (nur bei *var.* beobachtet), wobei die Chromosomenzahl der normalen entspricht, oder, und das ist die Regel, die Zelle geht verschiedene Metamorphosen ein. Die Chromatinfäden bilden dichte Netze und werden von Trabekeln gekreuzt, die das Cytoplasma mit dem Caryoplasma verbinden. Gewöhnlich ist eine Kernmembran vorhanden, und die Chromatinfäden sind grobkörnig. In älteren Stadien verschwinden die Fäden, treten aber von Neuem auf. Nun tritt unter Bildung eines »Centralkörpers«, der durch Schrumpfung und Zerfall des Chromatins und der Nucleolen entsteht, Degeneration ein. Ähnlich verhalten sich die Elemente des Bidderschen Organs von *B. var.*; ihre Chromatinfäden erinnern an die der Selachier, auch in der chemischen Reaction. Die sich mitotisch theilenden Zellen des Bidderschen Organes lassen sich mit Oogonien, die sich nicht theilenden mit Oocyten vergleichen. Das B. Organ ist also ein Ovarium, dessen Zellen nur bis zum Stadium der Oocyten gelangen und dann degeneriren.

Ognew (2) untersuchte das Biddersche Organ bei *Bufo vulg.* und einigen *viridis* und *calamita.* Den Bidderschen Eiern fehlt meist die Zona pellucida und der Nährdotter. Ihre Kerne unterscheiden sich von denen des Ovariums durch ihre polymorphe Gestalt, Chromatinarmuth und Lininreichthum; die Nucleolen bestehen häufig aus einem stärker und einem schwächer färbbaren Antheil. Die Bewegungsfähigkeit der Nucleolen ist sicher. In hungernden Thieren ist ihre Zahl vermehrt. Zwei- und mehrkernige Oocyten kommen vor, letztere ausschließlich bei Degeneration; ob sie hierbei durch Amitose oder Verschmelzung zweier Eier entstehen, bleibt unentschieden. Der von Spengel geleugnete Hohlraum im Bidderschen Organ existirt, allerdings nur bei älteren Individuen, vielleicht als Folge der Eierdegeneration. Bidderschen Organ und Geschlechtsdrüse sind meist nicht von einander gesondert, eher noch bei älteren als bei jungen Exemplaren; so können sich in jenem Spermatogonien und im Testikel Oocyten finden. Die Degeneration macht sich namentlich in der 2. Hälfte des Winters bemerkbar, also wenn die Geschlechtsdrüse ihre Thätigkeit aufnimmt. Ganz zu Grunde geht dabei das Organ nicht, vielmehr baut sich aus den Resten in der 2. Sommerhälfte ein neues auf. Die Arten der Degeneration sind verschieden: oft tritt zwischen zwei Oocyten ein Spaltraum auf, das Follikelepithel schwindet, ebenso Plasma und Kern; zurück bleiben nur sichelförmige Reste der Oocyten, die zwischen sich eiweißhaltige Flüssigkeit einschließen. Gewöhnlich jedoch dringt das Follikelepithel in die Oocyten ein und dann wandern Leucocyten nach. Pigmentdegeneration fand Verf. nicht; am Kern beobachtete er Caryorrhexis, Pycnose und Atrophie.

Nach **King** (2) ist das Biddersche Organ von *Bufo lentiginosus* der vordere Abschnitt der Genitaldrüse und entwickelt sich rascher als diese. Die Urgenitalzellen vermehren sich in ihm mitotisch, später jedoch findet ausschließlich Amitose statt. Es sind dieselben Elemente wie in der Sexualdrüse, jedoch verlieren sie sehr viel rascher ihre Dotterkörnchen. Nach der letzten Mitose nehmen die Zellen den Charakter von Oocyten an, die gewöhnlich von flachen Peritonealzellen umgeben sind. Diese Oocyten entwickeln sich dann gleich denen im Ovarium weiter, aber nur bis zur Synizesis, und degeneriren dann. Aus der Synizesis differenzirt sich ein continuirliches Spirem. Hierbei entstehen mehrere Nucleolen, und das Spirem zerfällt der Quere nach in Segmente. Gleich nachher fangen die Amitosen an. Die jungen Oocyten enthalten wie die im Ovarium einige Dotterkerne, die aber hier ganz ordnungslos zerstreut sind. Bald nachher trennt sich das Ei von der Zona pellucida, und seine

Umrisse werden unregelmäßig, Follikelzellen und Blutkörperchen dringen ein und helfen an der Resorption. Die Degeneration verläuft ähnlich wie bei reifen, nach einer Brunstperiode im Ovarium zurückgebliebenen Eiern. — Das Biddersche Organ ist bei allen ♂ der Bufoniden ein dauerndes Organ. Bei den ♀ hingegen verschwindet es total im 2. Jahre. Beim ♂ variirt es in der Größe sehr, je nach den Jahreszeiten, und scheint während der Ausbildung der Spermien aus den Spermatiden im eigentlichen Hoden am raschesten zuzunehmen. Es ist jedenfalls ein rudimentäres Ovarium. [Davidoff.]

In den großen Zellen des Bidderschen Organes von *Bufo calamita* fand **Aimé** Theilungen der Nucleolen, wobei zwischen den Stücken sich eine Chromatinplatte entwickelt. Sind die Stücke aus einander gewichen, so bleibt die Platte noch liegen, und zwischen ihr und den Nucleolen scheinen Spindeln aufzutreten. Gewöhnlich bleibt der Vorgang nicht bei der Zweitheilung stehen, sondern geht weiter und kann sich compliciren. Während dessen kann die Kernmembran theilweise verschwinden oder stellenweise sich einstülpen. Im Plasma bemerkt man Inseln von ergastoplasmatischer Substanz, die sich mit Lichtgrün und Eisenhämatoxylin dunkel färben. Wahrscheinlich liegt keine Degeneration vor, da dieselben Erscheinungen im Sommer und Winter beobachtet wurden. [Davidoff.]

van den Broek(3) beschäftigt sich mit der Ontogenese des Urogenitalcanales bei *Perameles*, *Didelphys* und *Halmaturus*. In den jüngsten Stadien ragt der Phallus als conischer Zapfen auf dem oralen Rand des Ringwalles um das Ectodäum (ectodermale Cloake Keibel's) hervor; am Apex ist er in 2 Hälften zerlegt. Im Grunde des Ectodäums liegen, eben getrennt, Rectum und (entodermaler) Urogenitalcanal. Die Cowperschen Drüsen entstehen wie bei *Echidna* auf der oralen Wand des Ectodäums. Durch 2 mesodermale Falten der seitlichen Wandung wird das Ectodäum gegliedert in das ectodermale Ansatzstück am Urogenitalcanal und das Proctodäum. Dieser Abschnitt des Urogenitalcanales ist ein Theil des Ectodäums, der der ursprünglichen Oberfläche des Phallus anliegt und sich nicht aus der Phallusleiste heraus differenzirt hat. Die beiden Falten der Ectodäumwand wachsen und verschmelzen in der Medianebene. Die Phallusleiste differenzirt sich später je nach den Species sehr verschieden. Im Ganzen stimmt die Ontogenese des caudalen Endes des Urogenitalcanales bei den Beutlern mit der Bildung der Harnröhre von *Echidna* überein: beide sind das Product des oralen Theiles des Ectodäums. Dies zeigt sich bei *Perameles* am deutlichsten. Verf. gelangt zu dem Schlusse, dass der Urogenitalcanal der Beutler in dem Theile caudal von der Mündung der Cowperschen Drüse nicht der Samenröhre, sondern theilweise dem »Producte von Samenröhre und Harnröhre« von *E.* homolog ist.

van den Broek(1) verfolgt die Topographie von Keimdrüse und Urniere während der Entwickelung bei *Talpa europaea* und anderen Säugern und kommt zu folgenden Resultaten. Bei manchen Säugern rückt während der Embryogenese die Urniere medialwärts von der Keimdrüse, folglich liegt beim erwachsenen Thiere der Nebenhoden medial vom Testikel. *T.* und alle testiconden Säuger sind Beispiele hierfür. Infolge dieser Lage verschmelzen bei den Testiconden die beiderseitigen Urnierenligamente in der Mediane. Bei den Myrmecophagiden und Bradypodiden verlagert der Descensus testiculorum die Hoden und Nebenhoden bis ins kleine Becken und bringt die Urnierenligamente zur völligen Verschmelung; nachher verschwindet das Lig. inguinale. Bei *Elephas* und *Centetes* geht der Descensus weniger weit, und die Urnierenligamente verschmelzen nur in der hinteren Hälfte, bei den übrigen Testiconden setzen sie sich fast in ganzer Höhe an das Mesorectum. Überall

stecken die Reste des Lig. ing. zwischen den Blättern des Lig. latum und wohl auch zwischen dem lateralen Rande dieses Bandes und dem Vas deferens, wie beim ♀. Das Fehlen eines Lig. ing. entspricht wohl dem des Lig. uteri rot. bei den ♀ von *Dasyurus*, *Cavia* und *Lepus*, und mag zum Theile die Folge von der Lage des Vas deferens im freien lateralen Rande des Urnierenligamentes sein, hat somit keine principielle Bedeutung für die Frage nach der Ursache der Testicondie.

Tourneux(1) verfolgte bei *Lepus* die Entstehung der Cloakenmembran. Im Embryo mit 3 Urwirbeln sind im Bereich der künftigen Membran noch alle 3 Keimblätter vorhanden, später verdickt sich hier anschließend an das hintere Ende des Primitivstreifens und gewissermaßen als dessen Fortsetzung das äußere Keimblatt und verdrängt das Mesoderm, und es kommt zur Vereinigung von Ecto- und Entoderm im Umkreise der Cloakenmembran. Die Persistenz des ursprünglichen dreiblätterigen Stadiums bedingt Missbildungen (Atresie des Anus oder der Cloake).

Nach **Champy**(2) werden im Hoden von *Rana esculenta* im Anfang Juli die Zwischenzellen durch Involution ähnlich denen der Samencanälchen und erst im Herbst nach der Spermatogenese wieder drüsig. Die Granula in ihnen bestehen aus phosphorreichem Fett; im Januar füllen sie das Cystoplasma vollkommen aus; später gibt das Fett seinen Phosphor an die Tubuli seminiferi und dient so den Spermien zur Nahrung.

Whitehead setzt seine Forschungen über die interstitiellen Zellen im Hoden [s. Bericht f. 1905 Vert. p 249] an *Didelphys*, *Mus*, *Lepus*, *Felis* etc. und *Homo* fort. Das Fett in den Zellen scheint keine besonderen Eigenschaften zu haben; Pigment war nicht zu finden, Krystalle nur bei *H.*; die Granula sind denen in anderen Drüsenzellen ähnlich. Die Zellen liegen in den Maschen eines bindegewebigen Netzes; es sind Drüsenzellen. — Hierher auch **Barnabò**. [Mayer.]

Nach **Kasai**, der die Hoden von *Homo*, *Bos*, *Sus*, *Equus*, *Felis*, *Mus*, *Canis*, *Cervus* und *Lepus* auf die Zwischenzellen hin untersuchte, verändern diese ihre Gestalt erst gegen Ende des fötalen Lebens. Bei neugeborenen *H.* sind daher fast nur veränderte (»ruhende«) vorhanden, bleiben durch das ganze Kindesleben bestehen und nehmen erst bei der Pubertät wieder die typische Zellform an und zugleich an Zahl bedeutend zu. Sobald aber in den Hodencanälchen die functionirenden Samenzellen zum Vorschein kommen, nehmen jene von Neuem ab und werden erst bei Greisen nochmals zahlreicher. Außerdem vermehren sie sich in solchen Testikeln, die durch chronische Allgemeinerkrankungen in Samenzellen eine Schädigung erlitten haben. Mithin sind die Zwischenzellen nicht ohne Bedeutung für die Spermatogenese und die innere Secretion des Hodens. — Über die Hoden von *Breviceps* s. oben p 126 **Beddard**(3). Über das Wachsthum der männlichen Keimdrüsen zur Brunstzeit s. **Disselhorst**, die Copulationsorgane **Gerhardt**(2) und **Balli**.

R. Müller gibt eine eingehende Darstellung der männlichen Genitalien der Anatiden und der Tannenbergschen Körper. Die Seitenwände des Analraumes werden von den beiden cavernösen Körpern gebildet. Diese zeigen nur ein ganz spärliches Trabekelwerk; an ihrem proximalen Ende liegt der Tannenbergsche Körper, als Rete mirabile in den Verlauf der A. pudenda eingeschaltet. (Während ursprünglich die ganzen Corpora cavernosa als T. K. angesehen wurden, lässt Verf. diese Bezeichnung nur für die genannten Gefäßknäuel gelten.) An ihrem distalen Ende setzen sich die cavernösen Körper in den unpaaren ausstülpbaren Theil fort. Für die nervöse Versorgung des Genitalorganes kommen der Plexus ischiadicus und sacralis und der Sympathicus

in Betracht. Vorwiegend aus dem linken Sympathicus, der mit dem rechten anastomosirt, entwickelt sich ein Geflecht, aus dem ein Zweig entlang der Mesenterica inf. zur Cloakenmembran verläuft und die vasomotorischen und lymphosecretorischen Fasern zum T. K. führt. Die Hauptarterien des Apparates sind die Pudenda comm., die Endzweige der Aorta; diese gibt in der Ebene des M. ischococcygeus die Pudenda int. ab und bildet an der proximalen Spitze der Corpora cavernosa die T. K. Die Blutabfuhr besorgen die Venae pudendae, die in die Hypogastricae münden; in die Anastomose der Hypogastricae ergießen sich auch die Venae coccygeae, die mit dem dorsalen Lymphherzen anastomosiren. Durch diese directe Communication der venösen Blutbahn mit dem dorsalen Lymphherzen wird der schnelle Abfluss der großen, bei der Erection gebildeten Lymphmengen erklärt; einen anderen Abfluss hat diese Lymphe zum Plexus lymphaticus cruciatus (Panizza). Der Tannenbergsche Körper ist ein von lymphatischem Gewebe umhülltes Convolut von stark verästelten, gewundenen und mit einander anastomosirenden Arterien. Die Balken, die das lymphatische Gewebe durchziehen, enthalten feinste Gefäßzweige. Der Körper liegt frei in den Corpora cavernosa, ist aber kein erectiles Organ. Capillaren und Cavernen fehlen ihm. Die Wand der Arterien besteht durchwegs aus den 3 Schichten: die Dilatation erfolgt durch Erschlaffung der Ringmuskeln. Die Nerven des T. K. sind marklos. Auf Reizung des dicht am Rectum verlaufenden Nervenstammes wird in $^1/_2$ Minute aus der Cloake eine helle Blase vorgestülpt, die incidirt 10–30 ccm Lymphe entleert. Diese tritt aus den Arterienschlingen des T. K. rasch aus und gelangt durch das dorsale Lymphherz auch rasch wieder in die Blutbahn.

Gerhardt(1) fand bei *Crax alector* und *Tinamus rufescens* einen Penis. Bei *C.* ist dieser nach dem Typus der Anatiden gebaut, bei *T.* ähnelt er dem von *Apteryx*.

De Bonis untersuchte die Secretion in den Zellen der Vesiculae seminales und Glandulae Cowperi von *Cavia*, *Mus* und *Vesperugo*. Beide Organe sind wahre Drüsen und verhalten sich bei der Secretion sehr ähnlich. Diese geht vom Kern aus; die Granula, Plasmosomen, Vacuolen (fehlen in der C. Drüse), Stäbchen etc. liegen zunächst dicht beim Kern und werden mit der Entfernung von diesem immer größer. An der Zellmembran angelangt, verschmelzen sie zum Theil mit einander und gelangen nach Durchbrechung der Membran ins Drüsenlumen. Active Zellen sind cylindrisch, ruhende mehr cubisch. Aus dem Vorhandensein von cylindrischen Zellen, die auch sehr spärlich Granula enthalten, schließt Verf., dass auch bei ganz jungen Thieren diese Drüsen secerniren. Im Übrigen sind sie aber bei neugeborenen und jungen Thieren klein, erreichen mit Erlangung der Geschlechtsreife ihre volle Größe und atrophiren im Greisenalter. Castration an 2 *C.* führte die Atrophie der Drüsen herbei, ohne aber die Secretion völlig aufzuheben; Injection von Testikelextract ergab in den Drüsen keine Veränderung.

Rothfeld untersucht an *Homo* (♂ und ♀) die elastischen Elemente der cavernösen Körper der Sexualorgane und findet ihre Zahl auffällig klein in den C. c. des Penis, sehr groß in dem der Harnröhre. Die Tunicae albugineae befinden sich in der Mitte. Im C. c. urethrae zeigt der proximale Theil weniger elastische Elemente als die der Glans näher gelegenen Abschnitte. Im Bulbus urethrae kommen sie spärlicher vor als im C. c. urethrae, sind hier aber gleichmäßig vertheilt. Die Glans enthält die meisten elastischen Fasern. Die elastischen Lamellen des Intimapolsters der Gefäße sind keine abgezweigten Blätter der Elastica interna, sondern stammen aus der Spaltung der subepithelialen elastischen Lamelle, die das ganze Arterienlumen unmittelbar unter

dem Endothel auskleidet. Die elastischen Fasern sind im C. c. der Clitoris ein wenig reichlicher als in denen der Penis, dagegen viel spärlicher im Schwellkörper der weiblichen Harnröhre.

Mit Chiarugi versteht **Zalla**(1) unter den Medullarzellen des Ovariums (Stromazellen von Schrön, Waldeyer's Parenchymzellen oder Gl. interstit. ovarii nach Simon) die großen plasmareichen Zellen, die vorzugsweise in der Medullarzone des Ovariums liegen. Er untersuchte sie bei *Lepus*, nebenbei an *Lemur*, *Bos*, *Sus*, *Canis*, *Felis*, *Lepus*, *Mus*, *Erinaceus*, *Vesperugo* und *Dasypus*. Im erwachsenen *Lep.* sind sie polygonal, bei Gegenwart eines frischen Corpus luteum in die Länge gezogen, wahrscheinlich durch Druck des letzteren, da mit seiner Verkleinerung auch die ursprüngliche Gestalt der Zellen wiederkehrt. An jede Zelle tritt eine Gefäßcapillare. Zum Unterschiede von den Medullarzellen sind die oft mit ihnen verwechselten Luteïnzellen größer (40 μ gegen 27–19 μ), rundlich, gewöhnlich ganz isolirt gegen die Umgebung, manchmal zu 2 oder 3 vereinigt; ihr Metaplasma ist wenig löslich in Harzen, während sich der Kern durch Fehlen von Vacuolisirung von dem der Medullarzellen unterscheidet. Die Medullarzellen entstehen aus den Zellen der Theca interna atretischer Follikel, vielleicht aber auch durch directe Transformation von Stromazellen des Ovariums; die Markschläuche haben keinen Antheil daran. Wahrscheinlich bilden die Medullarzellen eine Drüse mit innerer Secretion. — Verf. bespricht zum Schlusse eine Arbeit von Cesa-Bianchi [s. Bericht f. 1907 Vert. p 263]. **Cesa-Bianchi**(2) antwortet darauf. — Hierher auch **Giannelli**(2) und **Zalla**(2).

Cesa-Bianchi(1) untersuchte am Ovarium der Vespertilionen das Verhalten des Bindegewebes der interstitiellen Drüse zu ihren Zellen. Von der Tunica albuginea des Ovariums ziehen Trabekel radiär gegen das Innere des Ovariums und bilden hier ein Netz, in dessen Maschen je 4–6 Zellen zu liegen kommen; feinste Fibrillen umspinnen aber auch die einzelnen Zellen, ohne jedoch in sie einzudringen. Die Membrana propria zwischen der Theca interna (eine Externa fehlt den Vespertilionen) und Granulosa besteht aus dicht verfilzten, feinsten Fibrillen, die sich mit den die Granulosazellen umhüllenden verbinden. Die Membrana propria atresirender Follikel verdickt sich sehr stark, die Granulosazellen runden sich ab, vermehren ihr Plasma und nehmen das Aussehen interstitieller Zellen an. Ihr Verhalten zum Bindegewebe ist das gleiche wie in der interstitiellen Drüse selbst. Die interstitielle Substanz des Ovariums stimmt mit der des Hodens (nach Barnabò) völlig überein. — Über das Ovarium von *Sus* und Wiederkäuern s. **Käppeli,** von *Lucifuga* und *Stygicola* **Lane,** die weiblichen Organe von *Glaridichthys* oben p 88 **Philippi.**

Nach **Regaud & Dubreuil**(11) variirt bei erwachsenen *Lepus* die interstitielle Drüse des Ovariums in der Ausbildung stark. Die Ovarien mit geringer Zwischensubstanz sind grau oder grauröthlich und durchscheinend, solche mit gut entwickelter weiß und undurchsichtig. Die Drüse erscheint homogen oder granulirt, je nach dem Zusammenfließen oder der Isolirung ihrer Knoten und Stränge. Die Knoten werden nicht durch die Vermehrung ihrer Zellen größer, sondern durch das Wachsthum jeder Zelle. Eine sehr gut entwickelte interstitielle Drüse wird stets einem Thier in voller Geschlechtsreife angehören. Wahrscheinlich ist die Drüse »pour la ou les premières gestations«, erhält aber die Sexualität des ♀ continuirlich thätig. — Hierher auch **Regaud & Dubreuil**(1).

Winiwarter berichtet von seinem Befunde am interstitiellen Gewebe des Ovariums von *Homo* (vorzugsweise Föten) und hält es für überaus wahrscheinlich, dass sämmtlichen Säugern ein solches Gewebe zukommt, das schub-

weise, periodisch auftritt und eine trophische Rolle spielt. Die Annahme einer sogenannten interstitiellen Drüse sei dagegen weder gerechtfertigt noch bewiesen.

Widakovich(1) versucht eine Erklärung der Eiaufnahme durch das Ostium abdominale tubarum bei Selachiern, gestützt auf Befunde am Venensystem. Es handelt sich um einen weit verzweigten, ziemlich complicirten venösen Sinus, dessen Füllung mit Blut eine Entfaltung des Ostium abdominale tubae und eine Dilatation der Anfangstücke der Eileiter hervorruft. Verf. beschreibt den Lebervenensinus, den Tubar- und den sich anschließenden »Nidamentalorgansinus« von *Scyllium canicula* und geht dann an die physiologische Deutung seiner Befunde.

Das Tubenepithel der Mammalier besteht nach **Schaffer**(2) nicht nur aus flimmernden Cylinderzellen. Bei *Lepus* liegen dazwischen nicht flimmernde Zellen voll Körnchen, deren verbreiterte, dem Lumen zugekehrte Enden die Schleimreactionen geben; diese Drüsenzellen werden gegen das Infundibulum hin immer spärlicher, zeigen auch Übergänge zu den Flimmerzellen und sind daher wohl kein specifisches secernirendes Epithel. Ähnlich bei *Hamadryas*. Bei *Homo* zeigte zwar das Epithel keine Schleimreaction, aber auch hier gibt es flimmerlose Zellen, die auch Secretpfröpfe zu entleeren scheinen. Die Art des Secretes ist bei *Ho.* und den übrigen Säugern verschieden. Vielleicht hat es das Ei zu umhüllen oder seine Festsetzung zu verhindern oder es zu ernähren.

Nach **Hörmann**(1) zeigt bei Föten von *Homo* die Wand der Tube nach der Menge und Anordnung der Bindegewebfasern 3 Zonen. In der äußeren sind die Fasern sehr spärlich, dünn und von regellosem gewelltem Verlaufe; in der mittleren sind sie viel kräftiger, concentrisch angeordnet und fast gestreckt; in der inneren sind sie wieder dünner, zahlreicher und in einander verflochten. Je näher dem Epithel, desto dichter wird das Filzwerk. Die glatten Muskelfasern verlaufen in der mittleren Schicht concentrisch; von der Mucosa tubae sind sie in der Subserosa scharf abgegrenzt. Beim geschlechtsreifen ♀ bleibt die Anordnung der Bindegewebfasern wesentlich dieselbe, nur ist der Filz an Ampulla und Isthmus verschieden dicht, auch in der Mucosa und ihren Falten viel weniger eng. Die Ampulle und Fimbrien zeigen häufig große leere Lymphspalten. In Tuben geschlechtsreifer Individuen ist die Subserosa mit ihrem lockeren Fasergerüst sehr schmal. Der zarte Faserfilz in der Mucosa verdichtet sich an der Grenze gegen das Oberflächenepithel zu einer Grenzmembran. Nur ein ganz geringer Theil der Faserzüge ist elastisch; vor allem die Gerüste in der Schleimhaut und ihren Falten sind collagen.

Nach **Hörmann**(2) hat bei *Homo* (Föten, Kinder, Erwachsene, auch Deciduae verae) die Schleimhaut im Uterus ein sehr reiches collagenes Fasergerüst. Die Fasern liegen rein intercellulär und bilden Netze, in deren Maschen Stromazellen liegen. Daneben und ganz unabhängig von diesem Netze gibt es ein anderes aus anastomosirenden Plasmaausläufern benachbarter Zellen. Jenes ist am zartesten und dichtesten beim Fötus und Kinde; im geschlechtsreifen Organ wird es loser und weitmaschiger, während die Dicke der Fasern zunimmt. Unter dem Oberflächen- und Drüsenepithel (Körper und Cervix) verdichtet es sich zu einer mit der Basalmembran (Membrana propria) der Autoren identischen »Grenzfaserschicht«, die also nicht homogen ist. Die Schleimhaut des Cervix ist nie wesentlich faserreicher als die des Körpers. Auch die Decidua zeigt zwischen den Zellen der Compacta ein zartes collagenes Fasergerüst. Die Schleimhaut der Vagina besteht nach ihrem Stützfasergerüst aus 2 Zonen: einer schmalen Tunica propria mit feinem Netze und einem breiten Stratum submucosum mit paralleler grober Faserung.

Holzbach untersuchte das Epithel in Uterus und Tuben brünstiger ♀ von

Lepus und *Mus* auf die Secretion hin. Die von Ebner als bindegewebig bezeichneten Stiftchenzellen haben die Charaktere von Epithelzellen; bei Abnahme der Brunst verschwinden sie und sind oft so aneinander gepresst, dass sie einen ganz homogenen Eindruck machen; das spärliche Protoplasma ist etwas dunkler grün gefärbt als das der nebenstehenden normalen Epithelzellen und ebenfalls oft von ganz zusammengeflossenen rothen Granulationen erfüllt — so erscheinen daher oft die Stiftchenzellen als rothe Fäden zwischen den übrigen Epithelzellen. Nirgends aber fanden sich grüne Granulationen, die nach der Galeottischen Methode bei Vorhandensein von Mucin auftreten müssten. Verf. schließt daraus, dass die rothen Granula zweifellos auf einen Secretionsvorgang zurückzuführen sind, dass das Secret aber sicher nicht Schleim ist. Die wahre chemische Natur ist unbekannt, vielleicht sind es Mucigene. Bei abklingender Brunst verschwinden die Stiftchenzellen und es macht sich lebhafte Zellregeneration bemerkbar. Der Zusammenhang von Vacuolen mit der Secretion ist sehr fraglich.

Das Uterusepithel eines *Acanthias vulg.*, der kurz vor der Reife der ersten Eier stand, besteht nach **Blaizot**(3) an den Papillen aus 3, in den Crypten zwischen den Papillen aus 3 oder 4 Schichten. Bei Exemplaren, die noch nie geboren hatten, jedoch im Ovarium frische Corpora lutea zeigten, fanden sich veränderte Verhältnisse. Die Degeneration der mittleren Schicht beginnt nicht beim Austritt der Embryonen aus der Eischale (gegen Brinkmann), sondern schon, bevor der Uterus seine definitive Form angenommen hat, so dass zwischen der Histogenese und Histolyse ein Kampf besteht. Sie setzt mit fettiger Infiltration der Epithelzellen, ohne Mitwirkung der Leucocyten ein; schließlich degeneriren viele dieser Zellen durch Pycnose. Alsdann enthalten die subepithelialen Capillaren zahlreiche nichtgranulirte Leucocyten, die wahrscheinlich ins Epithel einwandern. Später findet man polynucleäre Leucocyten an Stelle der mittleren Schicht; zuletzt degenerirt auch die innere Schicht, und die Leucocyten in den Gefäßen nehmen an Zahl ab. — Hierher auch **Blaizot**(4).

Nach **Blaizot**(2) sind die freien Zellen im Uterusepithel von *Acanthias* Lymphocyten sehr ähnlich, ja entwickeln sich vielleicht zu solchen. Sie gehen aus den Zellen des Uterusepithels hervor, nicht aus dem Blut: in der mittleren Schicht des Uterusepithels gibt es alle Übergänge von fixen zu freien Zellen. Im Grunde der Crypten liegen die Epithelzellen dicht an einander, die Intercellularbrücken sind kurz oder fehlen; bei einzelnen Zellen sieht man nun das Plasma allmählich die Färbbarkeit verlieren, den Kern sich verdichten und mit einem Plasmasaume aus dem Zellverband austreten. Auf der Höhe der Papillen sind die Zellen sternförmig ausgezogen, die Intercellularbrücken lang; hier sieht man wieder einzelne Zellen ihre Fortsätze verlieren, ihre Verbindungen mit den benachbarten lösen und so ebenfalls frei werden.

Über den Uterus der Säuger s. oben p 91 **Beddard**(6), von *Galidictis* p 92 **Beddard**(1).

Mandl gibt in einer vorläufigen Mittheilung die Resultate seiner Untersuchungen an geschlechtsreifen Uteris von *Homo*, *Hamadryas*, *Cavia*, *Felis*, *Lepus* und *Canis*. Bei *Ho.* hat der Uterus unmittelbar nach der Menstruation überhaupt keine Flimmerzellen. Diese treten erst etwa eine Woche später auf und bedecken auf der Höhe der prämenstruellen Phase weite Strecken; dazwischen liegen stets nicht flimmernde Zellen voll Körnchen. Ähnlich bei *Ha.*, während bei den übrigen Thieren die Zeit, in der der Uterus Flimmerzellen hat, jedenfalls sehr kurz ist. Besonders deutlich war die Secretion bei brünstigen *Canis*. Auch das Tubenepithel besteht nicht ganz aus flimmernden Cylinderzellen,

obwohl die flimmernden Bezirke stets zusammenhangen; das Aussehen der cilienlosen Zellen dazwischen deutet ebenfalls auf Secretion in ihnen hin.

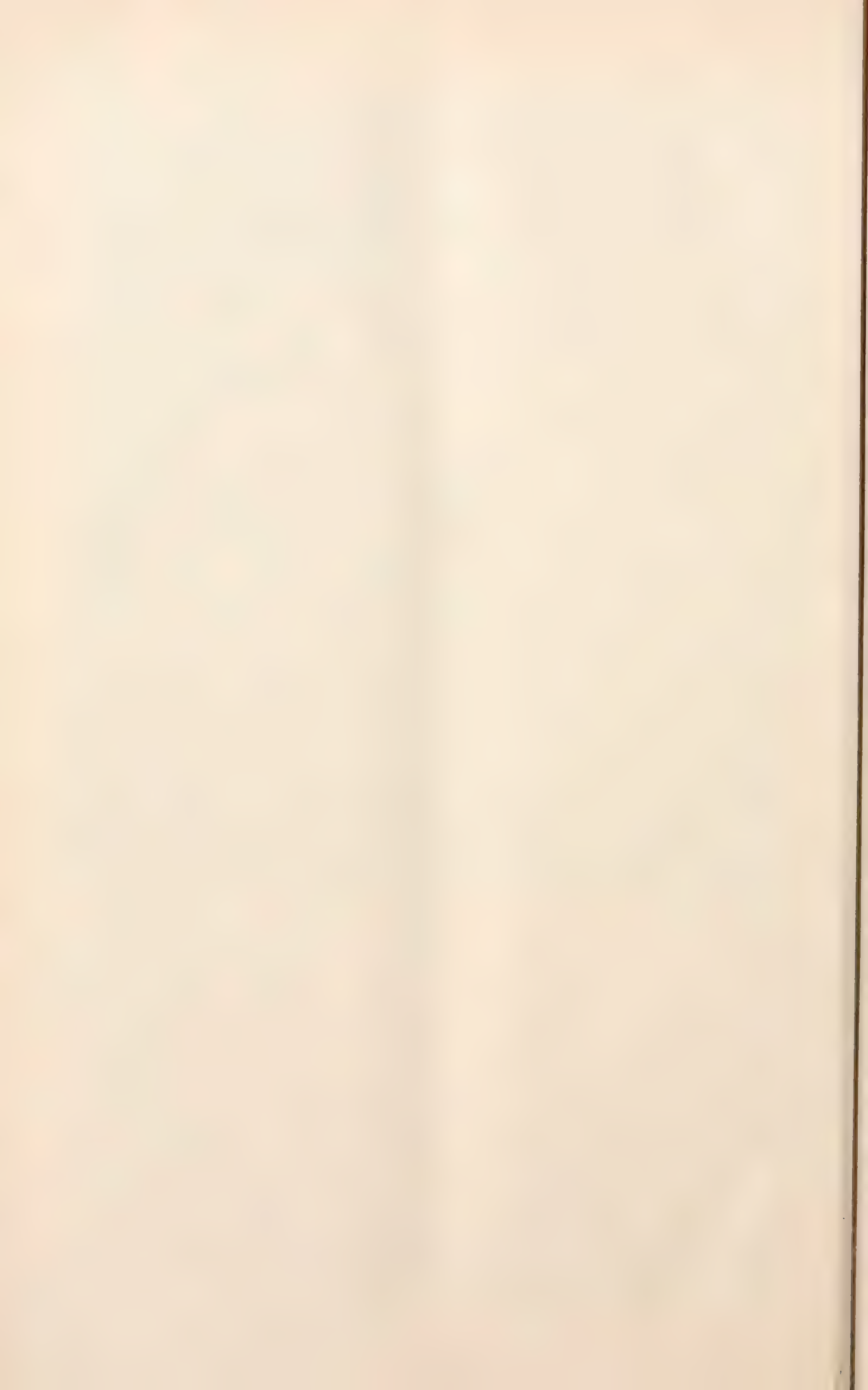
Die Uterusschleimhaut des reifen ♀ von *Homo* ist nach **Hitschmann & Adler** vom Aufhören der einen Blutung bis zum Aufhören der nächsten in einer ständigen Wandlung, zeigt also einen typischen Bau immer nur mit Rücksicht auf die Phase des Uterus. Verff. unterscheiden 4 Phasen: die postmenstruelle Zeit, das Intervall, die prämenstruelle Zeit und die Menstruation. In der prämenstruellen Phase ist die Mucosa auf das 2-3fache der Dicke des Intervalles angeschwollen; die Drüsen sind vergrößert und treiben alveolenartige Ausstülpungen hervor; es kommt zur Bildung einer oberflächlichen Compacta und einer tieferen Spongiosa. Die Kerne werden schwerer färbbar, das Plasma enthält in manchen Zellen ein feinkörniges Gerinnsel, das ins Lumen entleert wird. Diese Schleimsecretion ist von der der Cervixzellen dadurch unterschieden, dass sich das Secret der letzteren schon in der Zelle mit schleimfärbenden Mitteln tingirt, das der Corpuszellen erst nach Ausstoßung ins Lumen. Flimmerzellen sind sehr spärlich. In der oberflächlichen Schicht werden die Bindegewebzellen durch Ödem aus einander gedrängt und durch reichliche Protoplasmaquellung rund, den Deciduazellen ähnlich. Menstruation. Mit dem Einsetzen der Blutung beginnen die Drüsen abzuschwellen, strecken sich, stoßen ihren Inhalt aus, werden eng bis zum Verschwinden des Lumens, ihr Epithel niedrig, plasmaarm. Daneben gibt es aber noch fast unveränderte Drüsen. Nur ein kleiner Theil dieser Zellen wird abgestoßen, dagegen sehr viele (einmal sogar alle) Zellen des Oberflächenepithels. Bereits am Anfange der postmenstruellen Phase überzieht dieses die Schleimhaut wieder: war der Epithelverlust in der 2. Phase gering, so geht die Regeneration von den Resten aus, war er groß, vom tieferen Drüsenepithel aus. 6-9 Mitosen in einem Drüsenquerschnitt sind nichts Seltenes. Die Regeneration hört erst mit dem Ende der 4. Phase auf, in dem Moment nämlich, wo sich die Secretion einstellt. Die Epithelzellen werden nun wieder höher und plasmareicher, die gestreckten engen Drüsen schlängeln sich infolge der reichlichen Zellneubildung und erhalten ein Lumen, das Bindegewebe zeigt wieder die plasmaarmen sternförmigen Zellen mit spärlichen Rundzellen im engen Maschenwerk. Im Intervall dauert die Zellneubildung noch einige Zeit an, die Schlängelung der Drüsen nimmt zu; ihr Epithel wird höher, in manchen Zellen ist das Plasma nach dem Lumen heller und fein granulirt. Sehr feine Fibrillen der Stützsubstanz umspinnen die Drüsen, folgen den Gefäßen und scheinen den größten Theil der Mucosa auszumachen. Ziemlich oft sind kleine Haufen von Rundzellen in der Mucosa nahe bei der Musculatur vorhanden; sie ähneln den Solitärfollikeln des Darmes. — Die Blutung ist nichts Charakteristisches für die Menstruation, sondern zeigt nur an, dass ein Cyclus der Schleimhautveränderungen am Ende angelangt ist, und die Rückbildung der nahezu decidual gewordenen Mucosa beginnt; bleibt sie in Folge einer Conception aus, so geht die prämenstruelle Schleimhaut ohne jede scharfe Grenze in die der Schwangerschaft über. Daher ist jene morphologisch und functionell der Beginn einer Deciduabildung, und die auffälligste Erscheinung dabei ist die Secretbildung der Corpusdrüsen. Ihre wahre Bedeutung erhellt aus dem Vergleich mit der Brunstzeit der Thiere, namentlich von *Canis*, dessen Mucosa während der Brunst auch sonst der prämenstruellen von *H.* sehr ähnlich ist.

Widakovich(2) beschreibt einen Sphincter am cloacalen Ende der Uteri von *Torpedo*. Einerseits ist ein Verschluss der Uteri gegen die Cloake, andererseits gegen die Tuben nothwendig, da das Fruchtwasser sich nicht in den vom Embryo gelieferten Eihüllen, sondern in der Uterushöhle befindet. Der erstere

Verschluss wird durch den Sphincter bewirkt, indem sich durch seine Contraction an der Uteruswand eine Falte bildet, die sich an das Septum uterorum anlegt. Dadurch, dass die Falten beider Seiten sich nicht an einander legen, sondern an das Septum, werden die beiden Hohlräume des Uterus auch ganz von einander abgeschlossen. (Im Bau weicht der Sphincter von der übrigen Uterusmusculatur etwas ab.) Zum hermetischen Abschluss hilft der zähe Schleim, der durch Verschleimung der obersten Epithellage vom caudalen Rand des Septums und der sich anlegenden Stellen der Sphincterleiste gebildet wird. Die Tuba wird zum kleineren Theil durch die reichen Epithelfalten des uterinen Oviductendes, zum größeren durch die vom graviden Uterus bewirkte Abknickung der an einem Ligament fixirten Tube verschlossen [s. auch Bericht f. 1907 Vert. p 264]. Das Hymen von *T.*, *Mustelus*, *Acanthias* (ältere Embryonen) und *Centrina* entsteht dadurch, dass das Harnleiterende der Müllerschen Gänge solid angelegt wird. Die Mixipterygien der ♂ dürften zu seiner Perforation bestimmt sein.

Taussig untersuchte die Entwickelung des Hymens an 5 Embryonen von *Homo*. An der Mündung der Vagina in den Sinus urogenitalis erhebt sich meist von der dorsalen Wand eine Falte, die beim jüngsten Embryo sehr deutlich, bei den späteren auch noch vorhanden ist, dem Neugeborenen aber normal bereits fehlt. Ihre Persistenz mag zur Theorie des bilamellären Hymens geführt haben, jedoch hat die Falte Nichts mit dem Hymen zu thun, der sich vielmehr innerhalb der Vagina aus deren Epithel entwickelt. Bei einem 21 cm langen Embryo ist er bereits eine dicke, den Vaginalcanal verschließende Membran.

Newman(2) beschreibt einen Fall von Hermaphroditismus verus bei einem *Fundulus*. Die beiden Geschlechter sind auch äußerlich wohl charakterisirt, indem die Weibchen im Allgemeinen größer und dicker sind und farbige Streifen tragen, die in der Richtung vom Kopf zum Schwanz verlaufen, während die Männchen Querbänderung zeigen. Das Thier war etwas größer als der Durchschnitt der ♂, zeigte aber wie diese die Querbänder, die allerdings manchmal unterbrochen waren. Es hatte die große Dorsal- und Analflosse der ♂. Beim Ausstreifen der Cloake entleerten sich größtentheils unreife Eier. Neben einem ♀ nahm es bald das typische Gebahren eines milchenden ♂ an. Das Keimorgan bestand aus Ovarialsubstanz mit nur 5 % Hodensubstanz, und die Keimzellen waren unreif. — Hierher ferner **Hefford**(1,2), **Goodall** und oben p 89 **Sweet**(2).



Allgemeine Biologie und Entwickelungslehre.

(Referenten: Prof. P. Mayer in Neapel und Dr. J. Groß in Neapel.)

Apáthy, S. v., Der Vergleich der Neurofibrillen mit Protoplasmaströmen oder Protoplasmafäden. in: Folia Neuro-Biol. Leipzig 1. Bd. p 289—299. [Gegen Ramón.]

Arldt, Th., Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. Ein Beitrag zur vergleichenden Erdgeschichte. Leipzig **1907** 730 pgg. 8 Figg. 32 Taf. [**12**]

Bastian, H. Ch., L'évolution de la vie. Trad. franç. par H. de Varigny. Paris 272 pgg. 12 Figg. 12 Taf. [**6**]

Bateson, W., s. **Punnett**.

Child, C. M., **1.** Minimal Size in Form-regulation. in: Science (2) Vol. 27 p 910. [**13**]

——, **2.** The physiological basis of restitution of lost parts. in: Journ. Exper. Z. Philadelphia Vol. 5 p 485—501 Fig. [Gegen Holmes, s. Bericht f. 1907 A. Biol. p 3.]

Conklin, E. G., The mechanism of heredity. in: Science (2) Vol. 27 p 89—99. [**17**]

***Conn**, H. W., Il metodo dell' evoluzione. Esposizione delle condizioni della scienza presente per rapporto alla questione delle leggi e delle forze che hanno prodotto l'origine della specie. Trad. dall' inglese del dott. Gius. Nobili. Torino **1907** 360 pgg. 25 Figg.

Cook, O. F., **1.** Evolution without isolation. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 727—731. [»Isolation, though making more species, impedes evolution«. Sie und die Zuchtwahl sind negative »evolutionary factors«.]

——, **2.** The Mendelian inheritance of mutations. in: Science (2) Vol. 28 p 86—88. [**17**]

——, **3.** The spreading of Mendelian characters. ibid. p 519—520. [**17**]

——, **4.** Methods and causes of evolution. in: U. S. Dep. Agric. Bur. Plant Industry Bull. 136 35 pgg. [**16**]

Cunningham, J. T., The Heredity of Secondary Sexual Characters in relation to Hormones, a Theory of the Heredity of Somatogenic Characters. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 372—428. [**11**]

Dahl, F., **1.** Noch einmal über den Instinkt. in: Z. Anz. 33. Bd. p 120—124. [Gegen **Zur Strassen**. »Wir kommen um die psychischen Vorgänge nicht herum«.]

——, **2.** Grundsätze und Grundbegriffe der biocönotischen Forschung. ibid. p 349—353.

***Dahlgren**, U., & Wm. A. **Kepner**, A Text-Book of the Principles of Animal Histology. New York 515 pgg. 470 Figg.

***Davenport**, C. B., **1.** Experimental Morphology. New Edition London 508 pgg. Figg.

——, **2.** Determination of dominance in Mendelian inheritance. in: Proc. Amer. Phil. Soc. Philadelphia Vol. 47 p 59—63 Fig. [»Dominance in heredity appears when a stronger determiner meets a weaker determiner in the germ«.]

***Davenport**, E., Principles of Breeding. A treatise on thremmatology, or the principles and practises involved in the economic improvement of the domesticated Animals and Plants. With an appendix by H. L. Rietz. Boston **1907** 727 pgg. [Kritik in: Science (2) Vol. 29 1909 p 261—263.]

Dean, B., When do Variations attain Selection Value? in: Science (2) Vol. 27 p 452. [Vorläufige Mittheilung.]

Doflein, F., Über Schutzanpassung durch Ähnlichkeit. (Schutzfärbung und Mimikry.) in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 243—254. [**13**]

Dollo, L., *Notolepis Coatsi*, Poisson pélagique nouveau recueilli par l'Expédition Antarctique Nationale Ecossaise. Note préliminaire. in: Proc. R. Soc. Edinburgh Vol. 28 p 58—65. [Spricht sich wie früher, s. Bericht f. 1905 Vertebrata p 89, gegen die Bipolarität aus.]

Drago, U., Sul neotropismo degli spermatozoi. Prime ricerche. in: Atti Accad. Gioenia Catania (4) Vol. 20 Mem. 5 **1907** 9 pgg. Fig. [Vorläufige Mittheilung: *Homo, Bos, Sepia, Strongylocentrotus.*]

Driesch, H., The science and philosophy of the organism. London 2 Vols. 329 u. 381 pgg.

Egerton, H., Memory in the Germ-plasm. in: Nature Vol. 78 p 570.

Enriques, P., **1.** La forma come funzione della grandezza. 2ª memoria: Ricerche sui gangli nervosi degli Invertebrati. in: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. p 655—714 T 25—27. [**9**]

——, **2.** La morte. in: Riv. Sc. Bologna Anno 1 Vol. 2 **1907** 23 pgg. [**6**]

Farquhar, H., The Bipolar Theory. in: Trans. N-Zealand Inst. Wellington Vol. 40 p 259—261. [Aufzählung neuseeländischer Organismen, die mit denen der nordischen Gewässer in »close alliance« stehen.]

Fauré-Fremiet, E., La structure des matières vivantes. in: Bull. Soc. Z. France 33. Vol. p 104—106. [Nichts Neues.]

Faussek, V. A., Beiträge zur Frage über Drohbewegungen. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 37 Livr. 2 p 86—87 5 Figg. T 4. [*Trochosa*, *Scolopendra*, *Squilla*, *Trigla*, *Dactylopterus*, *Blennius*.]

Fick, R., Zur Conjugation der Chromosomen. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 604—611. [Gegen A. & K. E. Schreiner.]

***Forel**, A., Leben und Tod. München 39 pgg.

Franz, V., Die Welt des Lebens in objektiver, nicht-anthropocentrischer Betrachtung. Leipzig **1907** 63 pgg. 5 Figg. [Leben und Nicht-Leben; Mensch und Thier; Zweckmäßigkeit; Seele. Die Flamme »ein Lebewesen ohne Eiweißkörper«. *Homo* steht »mitten unter seinen Mitorganismen«.]

Gallardo, A., **1.** La herencia biológica. Buenos Aires 36 pgg. 3 Figg. [Allgemeine Darstellung.]

——, **2.** Sur l'épreuve statistique de la loi de Mendel. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 146 p 361—362. [Gegen Pearson.]

Ghigi, A., Sulla dissociazione dei caratteri specifici negli ibridi complessi di alcuni Uccelli. in: Atti Accad. Lincei Rend. (5) Vol. 17 Sem. 1 p 452—461. [**17**]

Giglio-Tos, E., L' eredità negli organismi e l' interpretazione chimica della vita. in: Biologica Torino Vol. 1 p 529—549. [**17**]

Goldschmidt, R., Ist eine parallele Chromosomenconjugation bewiesen? Antwort an Herrn und Frau A. und K. E. Schreiner. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 620—622. [Nein.]

Grégoire, Victor, Les fondaments cytologiques des théories courantes sur l'hérédité mendelienne. Les chromosomes: individualité, réduction, structure. in: Ann. Soc. Z. Mal. Belg. Tome 42 p 267—320 4 Figg. [**15**]

Gulick, J. T., Isolation and selection in the evolution of species. The need of clear definitions. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 48—57.

Gurwitsch, Al., Über Regulationserscheinungen im Protoplasma. in: Trav. Soc. Natural. Pétersbourg Vol. 37 Livr. 2 p 187—190 9 Figg. [Eier von Echinodermen, *Triton* und *Rana*. Die Zelltheilung und Furchung scheint von der feineren Plasmastructur unabhängig zu sein.]

Haecker, V., Über Axolotlkreuzungen. 2. Mittheilung (Zur Kenntnis des partiellen Albinismus). in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 194—205 2 Figg. [**17**]

Hatschek, B., Beantwortung der theoretischen Einwände Plate's gegen meine Vererbungstheorie. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 306—320. [Gegen Plate, s. Bericht f. 1907 A. Biol. p 5. Nochmalige Darlegung der Theorie, s. ibid. f. 1905 p 8.]

Heine, L., Über das Sehen der Wirbelthiere und Kopffüßler. in: Verh. Ges. D. Naturf. Ärzte 79. Vers. 1. Theil p 204—210. [S. auch Bericht f. 1907 Vertebrata p 200.]

Henze, M., Bemerkungen zu den Anschauungen Pütter's über den Gehalt des Meeres an gelösten organischen Kohlenstoffverbindungen und deren Bedeutung für den Stoffhaushalt des Meeres. in: Arch. Gesammte Phys. 123. Bd. p 487—490. [**11**]

Herdman, W. A., Plankton Fishing off the Isle of Man. in: Rep. 77. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 550—553. [Bezweifelt die Gleichmäßigkeit der Vertheilung der Organismen im Meere.]

Hertwig, R., Über neue Probleme der Zellenlehre. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 1—32 9 Figg. [**6**]

*__Hink__, A., Die erworbenen Eigenschaften und das Vererbungsproblem. Eine züchtungsbiologische und naturphilosophische Studie. Hannover 32 pgg.

Holdhaus, Karl, **1.** Über Faunendifferenzirung. in: Z. Anz. 33. Bd. p 38—45. [**11**]

——, **2.** Biogeographische Argumente für die Existenz eines pacifischen Kontinents. in: Verh. Z. Bot. Ges. Wien 57. Jahrg. p (258)—(260).

Howard, Wm. Travis, The Kern-Plasma Relation Theory. in: Bull. J. Hopkins Hosp. Baltimore Vol. 19 p 161—168. [Nur Referat.]

Jennings, H. S., The interpretation of the behavior of the lower Organisms. in: Science (2) Vol. 27 p 698—710. [Vertheidigt seine Stellung gegen Torrey, s. Bericht f. 1907 A. Biol. p 9, Loeb etc.]

*__Ihering__, H. v., Archhelenis und Archinotis. Gesammelte Beiträge zur Geschichte der neotropischen Region. Leipzig **1907** 350 pgg. Fig. Karte.

Johnson, R. H., Mendelian heredity. in: Science (2) Vol. 28 p 771—772. [**17**]

Johnstone, James, Conditions of life in the sea. A short account of quantitative marine biological research. Cambridge 332 pgg. 31 Figg. Karten. [Kritik von W. E. Ritter in: Science (2) Vol. 29 1909 p 461—463.]

Jordan, D. S., The law of geminate species. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 73—80. [**17**]

Kepner, Wm. A., s. **Dahlgren.**

Kofoid, C. A., Plankton Studies. 5. The Plankton of the Illinois River, 1894—1899. Part 2. Constituent Organisms and their Seasonal Distribution. in: Bull. Illinois State Lab. Vol. 8 Art. 1 361 pgg. 5 Figg. [**12**]

Koltzoff, N., Studien über die Gestalt der Zelle. 2. Untersuchungen über das Kopfskelett des thierischen Spermiums. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 2. Bd. p 1—65 18 Figg. T. 1—5. [**10**]

*__Korschelt__, E., Über die Beeinflussung der Componenten bei der Transplantation. in: Med. Nat. Arch. Wien 1. Bd. p 447—526.

*__Kronthal__, P., Nerven und Seele. Jena 431 pgg. 13 Figg.

Lehmann, O., **1.** Scheinbar lebende Kristalle, Pseudopodien, Cilien und Muskeln. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 481—489, 513—524 25 Figg.

——, **2.** Scheinbar lebende Kristalle und Myelinformen. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 483—489 7 Figg.

*__Locy__, W. A., Biology and its makers. New York 469 pgg. Figg. [Kritik von M. M. Metcalf in: Science (2) Vol. 29 1909 p 343—345.]

*__Loeb__, J., La dynamique des phénomènes de la vie. Traduit par H. Daudin et G. Schaffer (avec additions de l'auteur). Paris **1907** 408 pgg. Fig.

Lohmann, H., Über die Beziehungen zwischen den pelagischen Ablagerungen und dem Plancton des Meeres. in: Internat. Revue Hydrobiol. Leipzig 1. Bd. p 309—323 Taf. [**12**]

Lutz, Frank E., Combinations of alternative and blending inheritance. in: Science (2) Vol. 28 p 317—318. [**17**]

Macallum, A. B., Die Methoden und Ergebnisse der Mikrochemie in der biologischen Forschung. in: Ergeb. Phys. Wiesbaden 7. Jahrg. p 552—652. [Nachweis von Eisen, Kalium, Calcium, Kupfer, Chlor, Phosphor. In Folge der schlechten Übersetzung dem Ref. nicht überall klar geworden.]

Mackinnon, Doris L., & Fred **Vlès, 1.** On the Optical Properties of Contractile Organs. in: Journ. R. Micr. Soc. London p 553—558. [Cilien und Myoneme von Infusorien, Membran von *Trypanosoma*, Ruderplättchen von *Cydippe*, Spermien von *Triton*.]

——, **2.** Sur les propriétés optiques de quelques éléments contractiles. in: C. R. Acad. Sc. Paris Tome 147 p 388—390. [= No. 1.]

Marschall, Fr. H. A., s. **Przibram.**

Mast, S. O., Mechanics of Orientation in Lower Organisms. in: Science (2) Vol. 27 p 952. [Vorläufige Mittheilung: *Euglena*, *Volvox*, Larven von *Arenicola*: »no theory of reaction yet formulated covers all cases«.]

McIntosh, W. C., On the perforations of marine Animals. in: Zoologist Vol. ? 20 pgg. [Allgemeine Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der Schäden an Bauten in der See.]

Metcalf, M. M., s. **Locy.**

Meves, F., Es gibt keine parallele Conjugation der Chromosomen! Antwort an Herrn und Frau Schreiner auf ihren Artikel »Gibt es eine parallele Conjugation der Chromosomen?« in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 612—619 Fig.

Montgomery, Th. H., On the morphology of the excretory organs of Metazoa: a critical review. in: Proc. Amer. Phil. Soc. Vol. 47 p 547—635. [**10**]

Münden, Max, Noch einige Bemerkungen zur Chthonoblastenfrage. in: Arch. Entwicklungsmech. 26. Bd. p 178—187.

Osborn, H. F., **1.** The four inseparable factors of evolution. Theory of their distinct and combined action in the transformation of the *Titanotheres*, an extinct family of hoofed animals in the order Perissodactyla. in: Science (2) Vol. 27 p 148—150. [**16**]

——, **2.** Coincident evolution through rectigradations and fluctuations. ibid. p 749—752 3 Figg.

Popoff, M., Experimentelle Zellstudien. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 245—379 24 Figg. [**7**]

Przibram, H., **1.** Embryogeny. An account of the laws governing the development of the animal egg as ascertained through experiment. Cambridge 124 pgg. 16 Taf. [Kritik von Fr. H. A. Marshall in: Nature Vol. 80 1909 p 2—3.]

*——, **2.** Anwendung elementarer Mathematik auf biologische Probleme. Nach Vorlesungen. Leipzig 84 pgg. 6 Figg.

Pütter, A., Organologie des Auges. in: Saemisch, Handbuch Gesammte Augenheilk. 2. Aufl. Leipzig 1. Theil 2. Bd. 10. Cap. 395 pgg. 212 Figg. 10 Taf.

Punnett, R. C., & W. **Bateson**, The heredity of sex. in: Science (2) Vol. 27 p 785—787. [**18**]

***Rauber**, A., Ontogenese als Regeneration betrachtet. Leipzig 67 pgg. 6 Figg.

Reid, G. A., Memory in the Germ-plasm. in: Nature Vol. 78 p 605.

Retzius, G., The Principles of the Minute Structure of the Nervous System as revealed by Recent Investigations. in: Proc. R. Soc. London B Vol. 80 p 414—443 12 Figg.

Rietz, H. L., s. **Davenport.**

Ritter, W. E., s. **Johnstone.**

***Rohde**, Emil, Histogenetische Untersuchungen. 1. Syncytien, Plasmodien, Zellbildung und histologische Differenzirung. Breslau 88 pgg. 75 Figg.

Rothe, K. C., **1.** Zur Kritik der Schutzfarben- und Mimikrytheorie. in: Zeit. Wiss. Insektenbiol. Berlin 3. Bd. **1907** p 220—222. [Keine eigenen Beobachtungen.]

——, **2.** Die tutamentalen Anpassungen und die Descendenztheorien. ibid. 4. Bd. p 262—266.

Růžička, V., Zur Kenntnis der Natur und Bedeutung des Plastins. in: Arch. Zellforsch. Leipzig 1. Bd. p 587—603. [**9**]

Salensky, W., Radiata und Bilateria. Kritische Skizze. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 624—630. [16]

Schäffer, C., Ausgewählte Kapitel aus der vergleichenden Psychologie. Schulprogramm No. 959 Hamburg 43 pgg.

Schiefferdecker, P., Die Reizleitung bei den Thieren. in: Sitzungsb. Nat. Ver. Bonn f. 1907 A p 33—37. [Allgemeine Darstellung.]

Schimkewitsch, W., **1.** Die Methorisis als embryologisches Princip. in: Z. Anz. 33. Bd. p 585—598. [15]

——, M. [!], **2.** Über die Beziehungen zwischen den Bilateria und den Radiata. (Vorläufige Mittheilung.) in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 129—144, 145—166, 196—210 10 Figg. [15]

Schneider, K. C., **1.** Histologisches Praktikum der Thiere für Studenten und Forscher. Jena 615 pgg. 434 Figg. [Im speciellen Theile werden behandelt *Sycon*, Kieselschwämme; *Hydra*, *Tubularia*, *Physophora*, *Cydippe*, *Beroë*, *Anemonia*; *Astropecten*; *Dendrocoelum*, *Ascaris*, *Sagitta*, *Lumbricus*, *Ptychodera*; *Branchipus*, *Palaemon*, *Astacus*, *Peripatus*, *Periplaneta*, *Hydrophilus*; *Chiton*, *Anodonta*, *Pecten*, *Haliotis*, *Helix*; *Amphioxus*, *Salamandra*, *Rana*, *Cavia*, *Felis*, *Mus*, *Lepus*. Einige neue Originalfiguren.]

*——, **2.** Versuch einer Begründung der Descendenztheorie. Jena 132 pgg.

Schultz, Eugen, **1.** Über umkehrbare Entwickelungsprocesse und ihre Bedeutung für eine Theorie der Vererbung. Leipzig 48 pgg. [13]

——, **2.** Über ontogenetische und phylogenetische Rückbildungen. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 674—678, 705—710 Fig. [Verf. »sieht in der ontogenetischen Rückbildung rudimentärer Organe das Grundgesetz der Umkehrbarkeit des Lebensprocesses«.]

***Semon**, R., Die Mneme als erhaltendes Princip im Wechsel des organischen Geschehens. 2. Aufl. Leipzig 391 pgg.

Shimer, H. W., Dwarf faunas. in: Amer. Natural. Vol. 42 p 472—490. [Zusammenstellung von Beispielen mariner Zwergfaunen nach der Literatur. »The chief agency is apparently an abnormal habitat.«]

Simpson, Q. I. & J. P., Genetics in Swine Hybrids. in: Science (2) Vol. 27 p 941. [»We have found to be absolute, the Mendelian reseparation of units in swine color-hybrids.«]

Simroth, H., Über den Einfluss der letzten Sonnenfleckenperiode auf die Thierwelt. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 140—153. [Allerlei Beispiele für den postulirten Zusammenhang der Wanderungen und besonders reichen Vermehrung von Organismen mit der 11jährigen Periode der Sonnenflecken.]

***Steinmann**, G., Die geologischen Grundlagen der Abstammungslehre. Leipzig 284 pgg. 172 Figg.

Studnička, F. K., Exoplasma oder Metaplasma? in: Sitzungsb. Böhm. Ges. Wiss. Prag f. 1907 2. Classe 10 pgg. [Für Heidenhain's Metaplasma, s. Bericht f. 1907 A. Biol. p 7, empfiehlt sich die Bezeichnung Exoplasma.]

Taub, Simon, Ein Beitrag zu den Theorien einer Vererbungssubstanz. in: Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. p 43—50. [9]

***Teichmann**, E., Die Vererbung als erhaltende Macht im Flusse organischen Geschehens. Stuttgart 95 pgg. Figg. 4 Taf.

Thomson, J. A., Heredity. London 605 pgg. Figg. Taf. [Allgemeine Darstellung »intended as an introduction to the study of heredity«.]

Trinci, G., L'evoluzione storica del problema della riduzione cromatica in rapporto all' attuale ipotesi dell' esistenza d' un tipo unico e fondamentale di maturazione nei due regni. in: Arch. Ital. Anat. Embr. Firenze Vol. 7 p 18—95. [13]

Tschulok, S., Zur Methodologie und Geschichte der Descendenztheorie. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 4—18, 33—51, 73—96, 97—117. [Darwin »hat (vielleicht ohne es zu wissen) die Descendenztheorie unabhängig von der Selectionslehre begründet«.]

Veneziani, Arn., Una nuova teoria sulle cause della senescenza. Nota critiche. Ferrara 28 pgg. [6]

*__Vialleton__, L., Un problème de l'évolution. La théorie de la récapitulation des formes ancestrales au cours du développement embryonnaire. (Loi biogénétique fondamentale de Haeckel.) Montpellier et Paris 244 pgg. 4 Taf.

Vlès, Fred, s. **Mackinnon.**

*__Washburn__, Margaret F., The Animal Mind. A Text-book of Comparative Psychology. New York a. London 333 pgg. 15 Figg.

Werner, F., Nochmals Mimikry und Schutzfärbung. in: Biol. Centralbl. 28. Bd. p 567—576, 588—601. [13]

Wheeler, W. M., Vestigial instincts in Insects and other Animals. in: Amer. Journ. Psych. Vol. 19 p 1—13. [Mit besonderer Berücksichtigung der socialen Hymenopteren.]

Zander, E., Sieb- und Filterapparate im Thierreiche. in: Zeit. Naturw. Stuttgart 80. Bd. p 39—90 20 Figg. T 1. [9]

Zschokke, F., Die Beziehungen der mitteleuropäischen Thierwelt zur Eiszeit. in: Verh. D. Z. Ges. 18. Vers. p 21—77 T 1, 2. [Ausführliches Referat.]

Zugmayer, E., Über Mimikry und verwandte Erscheinungen. in: Zeit. Wiss. Z. 90. Bd. p 313—326. [»Bis auf Weiteres wird man wohl an der Auslegung von Wallace und Bates festhalten müssen.«]

Zur Strassen, O., Die neuere Thierpsychologie. in: Verh. Ges. D. Naturf. Ärzte 79. Vers. 1. Theil p 140—175. [Auch die menschliche Intelligenz enthält keinen psychischen Factor; die ganze Thierpsychologie ist »auf mechanistisch-physiologische Geschehensgründe zurückzuführen«.]

Hierher **Dahlgren & Kepner, C. Davenport**(1), **Driesch, Franz, Locy, Loeb, Przibram**(2), **Schneider**(1), **Semon** und **Simroth.**

Bastian bringt von Neuem sehr ausführlich seine Experimente aus den siebziger Jahren und seine damalige Polemik gegen Pasteur, Tyndall etc. Ferner berichtet er über seine jüngsten Versuche zur Producirung von einfachen Lebewesen in Nährflüssigkeiten, die vorher bei 100, 115, 120 und 130° sterilisirt worden waren, und hält seine Ansichten von der Archebiose aufrecht. »Il doit y avoir dans la nature une tendance distincte à la formation de la matière vivante« und »les Bactéries et les Torules qui naissent sans cesse de novo ne doivent rien à l'hérédité«, vielmehr beruhen ihre Formen und Eigenschaften ausschließlich auf ihrer »composition moléculaire intime«. — Hierher auch **Lehmann**(1,2).

Enriques(2) möchte das Altern auf die allmähliche Verringerung des Assimilationsvermögen des Organismus zurückführen und direct von der Geburt ab beginnen lassen. — **Veneziani** kritisirt diese Ansicht scharf und hält »i meccanismi della morte« für ebenso complicirt wie die des Lebens, mithin nicht durch eine einfache Formel ausdrückbar. Die Ursachen des normalen Todes variiren vielleicht nicht nur von Reich zu Reich, Typus zu Typus, sondern sogar von Species zu Species und individuell. — Hierher auch **Forel.**

Hertwig sieht die Zelle als die morphologische und physiologische Einheit des thierischen und pflanzlichen Körpers an, fasst den Kern als den Träger der Vererbung auf und geht, um einen Einblick in die Wechselwirkungen von Kern und Protoplasma zu gewinnen, von der Kernplasma-Relation aus. Den Zustand dieser Relation, mit dem die Zelle in eine neue Phase ihrer Existenz eintritt, nennt er die Kernplasma-Norm. Er erörtert dann den Antheil des Kernes am Wachsthum und der Theilung der Zelle und spricht sich gegen die Abgabe von Pangenen aus dem Kerne aus, lässt vielmehr »den Kern dem Protoplasma, um es in activen Zustand zu versetzen, Substanzen entziehen«.

Die Ursache zur Theilung liegt in der Kernplasma-Spannung: hat diese ein Maximum erreicht, so wächst der Kern auf Kosten des Plasmas, und »die sich hierbei vollziehenden Stoffumlagerungen führen zur Theilung der Zelle«. Unverständlich bleibt nur die Verkleinerung des Kernes nach jeder Theilung. Verf. sucht auch die Periodicität der Furchung zu erklären und »die Entstehung und Umbildung der Riesenzellen mit der Lehre von der Kernplasma-Relation zu vereinbaren«. Auf den Versuch einer Zweitheilung als Rest einer periodischen Ausgleichung von Kernplasma-Spannungen ist vielleicht das diplotäne Stadium der Geschlechtszellen zurückzuführen. — Hierher auch oben Protozoa p 27 Moroff. Über Amitose s. oben Mollusca p 14 Glaser.

Popoff versucht durch Züchtung von Infusorien, verbunden mit Messungen der Kern- und Zellgröße eine sichere Basis für Hertwig's Lehre von der Kernplasmarelation zu gewinnen. In 2 Culturen von *Frontonia leucas* bei 25 resp. 14° wurde, um das Verhältnis von Kern- und Plasmawachsthum festzustellen, nach vollzogenen Theilungen ein Thier sofort, das andere nach einem bestimmten Zeitraum getödtet, und so Stadien zwischen auf einander folgenden Theilungen gesammelt. Die durch Messungen der 3 Dimensionen festgestellten Volumina von Kern und Plasma wurden auf ein Parallelepipedon umgerechnet, und daraus der Kernplasmacoëfficient bestimmt. Bei 25° erfolgen die Theilungen alle 16–20 Stunden. Theilungsgröße und Kernplasmacoëfficient schwanken in Folge von Depressionszuständen und Zufälligkeiten nicht unbeträchtlich. Abgesehen hiervon ergibt sich, dass das Plasma vom Moment der Theilung an mit fast constanter Schnelligkeit bis zur nächsten Theilung wächst. Der Kern wächst dagegen zuerst sehr langsam (»functionelles Wachsthum«), und so kommt es zu einem Missverhältnis in der Kernplasmarelation. »Das ist der Moment der Kernplasmaspannung, welcher als ausschlaggebender für die Theilung zu betrachten ist.« Darauf tritt der Kern in das »Theilungswachsthum« ein, das bis zur Verdoppelung seiner ursprünglichen Substanz anhält, und nun theilt sich sofort die Zelle. Eine geringe Verkleinerung des Kernes nach jeder Theilung hat ihren Grund in Flüssigkeitsabgabe, hauptsächlich aber in einer »Kernumformung«. Die Zelltheilung wird dadurch veranlasst, dass »durch die Zellfunction die Kernplasmaverhältnisse ins Abnorme getrieben werden«, ist daher ein regulatorischer Vorgang. Bei 14° erfolgt die Theilung erst nach dem 3. und 4. Tage. Auffällig war das erhebliche Wachsthum der Thiere. Der Kernplasmacoëfficient war erheblich geringer als bei 25°. Die Periode der Kernabnahme nach der Zelltheilung war relativ kürzer, die Kernplasmaspannung geringer, als in der Wärme. Auch verlaufen alle Processe bedeutend langsamer. Das Wachsthum der Thiere beginnt mit einer Vergrößerung des Kernes. Infolge dessen ändert sich die Kernplasmarelation nicht so rasch zu Gunsten des Plasmas, die Zelle muss bis zur Erreichung der Kernplasmaspannung beträchtlich länger functioniren und erreicht so eine höhere Theilungsgröße. Eine Nachwirkung der Temperatur, bei der die Thiere vor den Experimenten gehalten wurden, auf Theilungsrate und -größe findet nicht statt, was Verf. an *Dileptus gigas* und *Stylonychia mytilus* bestätigt. — Ferner änderte Verf. durch Anstechen von *F. l.* und Herauspressen einer Plasmamenge die Kernplasmarelation zu Gunsten des Kernes, während dieser sich noch im functionellen Wachsthum befand. Das Thier musste also, um sich theilen zu können, durch neues Anwachsen des Plasmas erst die Kernplasmaspannung erreichen. In der That verspätete sich die Theilung um so mehr, je mehr Plasma entfernt worden war. Hatte dagegen das Thier den Moment der Kernplasmaspannung bereits überschritten, war der Kern schon ins Theilungswachsthum eingetreten, so theilte es sich genau so wie die Controllthiere: nach dem Moment der Kern-

plasmaspannung wird die Theilung schon eingeleitet, und kein äußerer Eingriff kann sie mehr verhindern. Die Versuche zeigen außerdem, dass »das letzte Moment des Kern- und Plasmawachsthums (das Moment vor der Theilung), in welchem die Kernplasmarelation der Zelle wieder die normale Größe erreicht, nicht das ursächliche Moment der Theilung sein kann, denn trotz alledem geht die schon früher eingeleitete Theilung der Zelle zu Ende«. Da bei den Thieren der 2. Gruppe das Plasma nicht Zeit hat heranzuwachsen, und da die Theilungsebene bei operirten Thieren an derselben Stelle einschneidet, wie bei normalen, so entstehen sehr ungleich große Tochterthiere, wobei sich der Kern jedoch immer gleichmäßig theilt. Sehr kleine Tochterthiere bleiben zunächst auf dem Boden der Zuchtgefäße und werden erst nach einem Tage wieder lebhaft. Verf. vergleicht sie mit Infusorien, die durch abnormes Anwachsen des Kernes in Folge langer lebhafter Thätigkeit in Depression sind und sich daraus nur durch Resorption der überflüssigen Kernsubstanz durch das Plasma wieder erholen. Ist das Plasma hierzu nicht mehr im Stande, so erliegt die Zelle der Depression. Bei den operirten Thieren ließ sich die Schwere der Depression durch Wiederholung des Eingriffes steigern; die Erholungsfähigkeit wurde stetig geringer und erlosch nach der 5. Operation. Bei der Theilung spielt neben der Kernplasmaspannung wohl auch die Oberflächenspannung von Kern und Plasma eine Rolle. — Verf. versucht eine physicalisch-chemische Erklärung einiger Erscheinungen im Leben der Zelle. Temperaturerniedrigung verändert die Dichtigkeit der diosmirenden Flüssigkeiten und den Aggregatzustand der Kernmembran; dies findet in der Vergrößerung des Kernes seinen »morphologischen Ausdruck«. Bei Depressionszuständen kommt es »durch die andauernde Zellfunction« zu einer allmählichen Anhäufung von Chromatin. Da dieses stark osmotisch wirksam ist, so wächst der Kern, und zugleich werden die Lebensprocesse langsamer, manchmal bis zu völligem Stillstand. Das Theilungswachsthum des Kernes beruht auf energischem Einströmen von Plasmabestandtheilen in den Kern in Folge von Anhäufung stark osmotischen Chromatins während des functionellen Wachsthums. Da die Größe der Individuen einer Infusoriencultur nur im Mittel der dafür charakteristischen Theilungsgröße schwankt, und da eine solche Cultur sich mit einem Metazoon vergleichen lässt, so werden die Größendifferenzen zwischen den Individuen einer Art nicht durch die Zellenzahl bedingt. Vielmehr ist auch bei den Metazoen das Wichtigste die Größe der »Ausgangszelle«, während Zellzahl und etwaige Hemmungen nur eine secundäre Rolle spielen. Die »Lebenscurve« einer Generationsfolge von Geschlechtszellen eines Metazoons verläuft analog der einer Protozoenzucht. Auch in ihr lassen sich die Hauptschritte von Depressionen feststellen. Die während der Vermehrung wiederkehrenden gelappten Kerne gleichen denen von Infusorien in Depression: in beiden Fällen werden Stücke des Kernes abgetrennt und resorbirt, was zum »Normalwerden« der Zelle beiträgt. Die während der Vermehrung vorübergehend auftretende Längsspaltung der Chromosomen und Tetradenbildung sind Depressionen, die wieder rückgebildet werden, aber zu einem Zustande mit enorm vergrößertem Kern führen. Die letzte, tiefste Depression ist die Reife der Geschlechtszelle. Das functionelle Wachsthum des Kernes reicht bis zur Mitte des Leptotänstadiums. Das Theilungswachsthum beginnt mit der Synapsis, wie Messungen an Geschlechtszellen von *Paludina* und *Ascaris* zeigen. Auch die Synapsis und das darauf folgende Bukettstadium erklärt Verf. durch osmotische Thätigkeit des Kernes und Diffusionströme, ebenso die strahlenden Kerne von *Actinosphaerium* und Gregarinen. Die Dotterbildung in den Geschlechtszellen ist eine Folge der Depressionen. Die Zelle sucht ihren Zustand durch Ausstoßung von Chromidien aus dem Kern

zu reguliren, wird aber durch deren Resorption geschwächt und unfähig zur Assimilation von außen aufgenommener Stoffe, die auf niederen Stufen der Synthese (Fett, Glycogen etc.) im Plasma eingelagert bleiben. Dazu kommen »absteigende chemische Processe«, die ähnliche Stoffe liefern. Ähnliches findet sich in degenerirenden Organen, wie dem Bidderschen Organ der Bufoniden, der Thymus und den Tumoren. [Groß.]

Taub betrachtet das Protoplasma als den ausschließlichen Träger der Vererbungsubstanz: »im Plasma sind die Anlagen, und den Kern assimilirend, wachsen dieselben heran«. Der Kern ist das primäre Assimilationsorgan der Zelle; er bleibt gegenüber den »Differenzirungen, die in dem Zellprotoplasma eintreffen, homogen. Die Anlagen für den nächsten Organismus finden sich im Ei- und Samenplasma und nicht in dem Kern, und diese Anlagen wachsen vom Kern aus«. — Hierher auch oben Protozoa p 16 Prowazek(7).

Nach **Růžička** gehört das Plastin eher zu den Albuminoiden als zu den Nucleïnen. Es ist ein »Aufbauproduct der Stoffwechselvorgänge in der lebenden Masse«, kommt daher sowohl im Plasma als auch im Kerne vor und »betheiligt sich an den Lebensvorgängen der Zelle in der gleichen Weise wie die Grundsubstanz an den Lebensvorgängen der Gewebe«. Das »Altern der Zelle schreitet mit einer gesteigerten Production des Plastins einher«. Microchemisch ist der Kern hauptsächlich durch seine Unverdaubarkeit in Pepsinsalzsäure charakterisirt.

Über die Zelle s. ferner **Fauré-Fremiet, Gurwitsch, Howard, Lehmann**(1, 2), **Macallum, Mackinnon & Vlès**(1, 2), **Münden, Rohde** und **Studnička** sowie oben Protozoa p 27 Moroff, Arthropoda p 28 Fischel(1) und Vertebrata p 58 Chambers.

Über die Constanz der histologischen Elemente s. oben Vermes p 50 Martini(3), die Gewebe **Schneider**(1).

Zander schildert »einem größeren Leserkreise« die Filterapparate. Er unterscheidet 1) Filter, die einem Schutzbedürfnisse des Organismus abhelfen, 2) solche, die im Dienste der Nahrungsaufnahme stehen, und 3) solche, die beides zugleich und vielleicht auch Anderes leisten. Von Schutzfiltern bespricht er die Siebe in den Stigmen der Hexapoden und am Köcher der Trichopterenpuppen, die Borsten an der Basis der Thoracalbeine von *Astacus*, die Madreporenplatte der Echinodermen; von Nahrungsfiltern die Borsten der Cetaceen, den Schnabel von *Spatula*, die Reusen der Appendicularien, das Magenfilter von *Astacus*, die Schlundborsten der Larve von *Corethra* und das Gitter am Mundrande der Wespen; endlich aus der 3. Categorie das Kiemenfilter der Amphibienlarven und der Fische (neu sind die Angaben über *Psephurus*), die Mundtentakel und den Kiemendarm der Ascidien sowie die Kiemen der Lamellibranchien.

Enriques(1) untersuchte an kleinen und großen Ascidien, Sipunculiden, Prosobranchien, Opisthobranchien, Pulmonaten, Brachyuren und Macruren den Einfluss der Größe des Thieres auf die Complicirtheit der Ganglien und der Größe der Ganglienzellen. Er gelangt zu dem allgemeinen Schlusse, dass in jeder Gruppe die kleineren Species einfachere Ganglien haben als die größeren: in letzteren sind die Bahnen complicirter, auch werden die Ganglienzellen durch bindegewebige Septen oder sonstwie zu Gruppen zusammengefasst etc. — Hierher auch **Apáthy, Kronthal, Retzius, Schiefferdecker** und oben Mollusca p 11 Smallwood & Rogers.

Über die Augen s. **Heine** und **Pütter** sowie oben Arthropoda p 53 Hesse(2), die Structur der Muskeln ibid. p 70 Meigs.

Kollmann [Titel s. oben Arthropoda p 12] lässt die Leucocyten der Invertebraten sich ähnlich denen der Vertebraten entwickeln und eine »série

cellulaire essentiellement monophylétique« bilden: auf 2 Stadien mit hyalinem Plasma und rundem Kerne folgt das mit polymorphem Kerne und zuletzt das mit gekörntem Plasma; ferner stammen vom 1. Stadium getrennt die Fettzellen der Hexapoden, die »cellules adipo-sphéruleuses« der Anneliden und die Körnerzellen (cellules sphéruleuses) ab; letztere entsprechen wahrscheinlich den Mastzellen der Vertebraten. Im Allgemeinen sind die Körnchen in den Leucocyten mehr acidophil, die Körner (sphérules) mehr basophil; indessen gibt es hier und auch in der Größe der Einschlüsse alle Übergänge. Stets handelt es sich um albuminoides Reservematerial. Alle Leucocyten können als Phagocyten wirken, besonders die im 2. Stadium, aber sogar die Körnerzellen. — Die Lymphorgane bestehen wesentlich aus einem dem der Vertebraten ähnlichen Lymphgewebe, nämlich einem in der Regel cellulären Stroma, das freie Lymphzellen im 1. Stadium enthält. Meist sind diese Organe nicht nur »lymphoïdes«, sondern mehr »lymphogènes«. [S. auch oben Arthropoda p 26.]

Montgomery bespricht nach der Literatur den Bau der Excretionsorgane aller Metazoen und stellt dann Vergleiche zwischen ihnen an. Er geht dabei von der Homologie der 4 Keimblätter aus und theilt danach die Excretionsorgane ein in: a) ganz ectodermale, die sich nicht in das Cölom öffnen und nicht zur Ausfuhr der Keimzellen dienen; b) mesectodermale; c) ganz oder theilweise mesentodermale und d) entodermale. Die letzteren (Malpighische Gefäße der Arachniden, Mitteldarm der Collembolen, *Dinophilus* und Ectoprocten, etc.) stehen ganz isolirt da; ferner lassen sich die Peritonealdrüsen und die retroperitonealen Mesentodermzellen (Fettkörper der Hexapoden, etc.) nicht mit einander vergleichen, ebenso wenig die Hautdrüsen, Ectodermblasen (äußere Nephridien der Embryonen von Prosobranchien und Pulmonaten), Mesectodermzellen (Bindegewebe der Mollusken) und -blasen (Nieren der Tunicaten, etc.). Dagegen sind einander homolog als Protonephridien (s. str.) die definitiven Nephridien der Platoden, Nemertinen, Gastrotrichen etc., die Malpighischen Gefäße der Hexapoden und die entsprechenden Anhänge des Proctodäums bei den Acarinen etc. sowie die larvalen Nephridien der Chätopoden. Von diesen Protonephridien haben sich unter Beibehaltung der äußeren Theile und Ersatz des eigentlichen excretorischen Gewebes durch Mesentoderm die Cölo- und Metanephridien entwickelt. Bei den Cölonephridien (*Phoronis*, Kopf- und Kragenporen der Enteropneusten, Steincanal der Echinodermen) ist die ectodermale Portion direct mit einem Cölomostom verbunden, bei den Metanephridien (Hirudineen, Chätopoden, Mollusken, Meso- und Metanephros der Vertebraten) hingegen mit retroperitonealem Mesentoderm, entweder mit oder ohne Cölomostom. Nur letzteres, nicht das ganze Metanephridium ist dem Genitalgang äquivalent (gegen Bergh).

Koltzoff setzt seine Untersuchungen über die Spermien [s. Bericht f. 1906 A. Biol. p 9] fort und beschreibt von seinem Standpunkte aus die fertigen Spermien von *Aurelia*, *Lumbricus*, *Nereïs*, *Parapodopsis*, *Protosiriella*, *Formica*, *Gryllotalpa*, *Anodonta*, *Planorbis*, *Trochus*, *Murex*, *Tritonium*, *Cerithium*, *Paludina*, *Helix*, *Raja*, *Scyllium*, *Gobius*, *Triton*, *Coronella*, *Passer*, *Gallus* und *Homo*, geht auch zum Schlusse auf die atypischen Spermien der Cirripedien, Turbellarien und Arachniden näher ein. Alle Spermien haben eine semipermeable Membran; das Chromatin im Kopfe ist, wenn nicht geradezu ein »Chromosol, so doch jedenfalls ein Chromogel mit vorwiegend Flüssigkeitsmerkmalen«, so dass es ohne das Skelet wohl die Gestalt eines Tropfens annehmen würde. Bei allen länglichen Köpfen besteht das Skelet aus einem Längs- und einem Spiralfaden; letzterer liegt immer an der Oberfläche, ersterer kann im Chromatin verlaufen. Auch in den kurzen und den kugeligen Köpfen »lässt sich meist die eine oder die andere Skeletform nachweisen«, so bei *Ner.*, *Anod.*

und *Gob*. Die Skeletfasern haben stets eine »ganz bestimmte innere Structur«. Die »von den Chemikern untersuchten Spermienköpfe sind keineswegs ausschließlich als Kern zu betrachten«, sondern enthalten auch den Centralkörper, das Perforatorium und die Skeletfäden. Bei den bisherigen chemischen Analysen der Spermien wurde das Skelet vernachlässigt. — Die Spermien der Cirripeden (*Balanus*, *Lepas* etc.) haben einen typischen Kopf mit Chromatin (gegen Ballowitz), nur sind sie ähnlich denen der Isopoden und Mysideen gestaltet und bestehen aus dem Kopf- und dem ihm parallel verlaufenden Schwanzfaden, die beide zusammen von einer Membran umgeben sind und in der Halsgegend in einander übergehen. Auch die Spermien der Turbellarien haben einen echten Kopf (ebenfalls gegen Ballowitz, s. Bericht f. 1907 Vermes p 29): bei *Procerodes* und *Monotus* bestehen sie aus 2 Schwanzfäden und dem ihnen parallel ziehenden dickeren Kopf; bei *Leptoplana*, *Aphanostoma* etc. ähneln sie einem *Trypanosoma*, indem sich die beiden Schwanzfäden zu einer undulirenden Membran umgestalten. Bei den Arachniden (*Agelena*, *Pardosa*, *Opilio*) bedeutet die Umwandlung des flagellatenförmigen Spermiums in die definitive Form eine Encystirung; die Cyste besteht »augenscheinlich aus Chitin«; Verf. hat bei den Spermien aus dem Recept. seminis eines ♀ das Ausschlüpfen aus der Cyste und die Bewegungen der Geißel beobachtet. — Hierher auch **Drago**.

Cunningham kritisirt die bisherigen Anschauungen über die Entstehung und Vererbung der secundären Geschlechtscharaktere und stellt dann die Theorie auf, dass die Gonaden durch innere Secretion »Hormonen« liefern, die ins Blut gelangen und als auslösender Reiz für die secundären Sexualcharaktere wirken. Die Anlagen für diese werden zwar auf alle Nachkommen vererbt, aber nur unter Einwirkung der specifischen männlichen oder weiblichen Hormonen activ. »Da Hormonen, welche aus den Geschlechtsorganen entspringen, die Entwickelung der somatischen Organe bestimmen können, ist es möglich, dass durch Außenerregung bedingte Hypertrophien Hormonen erzeugen, welche auf die sich entwickelnden Gameten wirken und die Determinanten anreizen, welche den Geweben entsprechen, von denen diese Hormonen abstammen.« Die Hormonentheorie ermöglicht auch die Erklärung der Vererbung somatogener Eigenschaften. [Groß.]

Über Zwitter und secundäre Geschlechtsmerkmale s. oben Arthropoda p 76 Meisenheimer (1).

Über Tropismen s. **Drago** und **Mast**, Drohbewegungen **Faussek**, Bohren in Holz und Stein **McIntosh**.

Holdhaus (1) erörtert theoretisch die Differenzirung und Egalisirung der Faunen. Bei jener zerfällt ein Areal mit einheitlicher Fauna in 2 oder mehrere Areale mit verschiedenen Faunen. Dies geschieht entweder durch »Allogenese« (Bildung vicariirender Arten) oder »Allothanie« (Auftreten von »Relictendemiten«) oder »Allembanie« (Einwanderung fremder Elemente). Aber die Differenzirung tritt nur durch Separation (in Folge von geographischer Isolation oder verschiedenen bionomischen Bedingungen) ein. Die »Egalisirung«, d. h. der Zusammenschluss von Arealen mit differenter Fauna zu einem Areale mit einheitlicher Fauna, kommt entweder durch Wanderung oder Faunenverarmung zu Stande. — Hierher auch **Dahl** (2), **Holdhaus** (2), **Johnstone**, **Shimer**, **Simroth** und **Zschokke** sowie oben Protozoa p 19 Zschokke.

Über Bipolarität s. **Dollo**, **Farquhar** und oben Coelenterata p 23 Vanhöffen (1), Arthropoda p 35 Müller (1) und Mollusca p 7 Jhering.

Henze prüft die Angaben Pütter's über die Menge des gelösten organischen Kohlenstoffes im Meere [s. Bericht f. 1907 A. Biol. p 10] nach und kommt zu

dem Schlusse, dass P. den »thatsächlichen experimentellen Beweis« für die Richtigkeit seiner Zahlen nicht geliefert hat.

Lohmann macht Angaben über den Antheil der Coccolithophoriden an der Bildung der Sedimente auf dem Meeresgrunde. Er berechnet, dass unter günstigen Umständen von ihnen unter 1 qm Meeresfläche 500 Millionen leben und lässt für die Sedimentbildung am wichtigsten *Pontosphaera Huxleyi* sein. Ob hierbei die Planctonfresser, besonders die Tunicaten und Pteropoden, dadurch, dass sie die Skelete der Planctonorganismen als dichte Massen aus dem Darme entleeren, eine große Rolle spielen, ist noch unbekannt.

Kofoid setzt seine Studien über das Plancton im Flusse Illinois [s. Bericht f. 1903 A. Biol. p 15] fort. Es handelt sich dabei um 528 Species und ihr Vorkommen je nach der Jahreszeit. Verf. gelangt zu dem allgemeinen Schlusse, dass die Production des Planctons im Ganzen sowohl als auch die seiner Bestandtheile wesentlich periodisch verläuft. Die planctonische Lebensdauer der meisten Organismen, selbst der Entomostraken und Rotiferen, kann höchstens 14 Tage betragen. Die kleineren Perioden (Pulse) im Auftreten dieser Thiere dauern 3-5 Wochen, im Durchschnitt etwas über 29 Tage und hangen offenbar von den periodischen Schwankungen der organischen Nahrung ab; diese wiederum — Verf. stützt sich hier auf Angaben von Knauthe — vom Einflusse des Mondlichtes auf das Wachsthum des Phytoplanctons. Das Flussplancton unterscheidet sich vom Seeplancton hauptsächlich dadurch, dass es »subject to more catastrophic changes« ist als dieses und größere Mengen von littoralen oder benthalen Species enthält. — Hierher auch **Herdman** sowie oben Protozoa p 18 Lohmann und Arthropoda p 36 Wesenberg-Lund (2).

Das im Wesentlichen compilatorische Werk von **Arldt** zerfällt in einen allgemeinen, einen systematischen und einen historischen Theil. Zunächst behandelt Verf. die Methoden der Paläogeographie und gibt dann im 2. Theile eine Biogeographie der Gegenwart und der früheren Perioden, ferner Geologisches über die früheren Continente, archäischen Massive und periodischen Erscheinungen (Eiszeiten, Eruptionen etc.), sowie eine Darstellung der »allgemeinen Entwickelungsgesetze« und der »ältesten Ereignisse der Erdgeschichte«. Im Abschnitte über die Biogeographie bespricht er die käno-, meso- und paläozoischen Organismen; dabei unterscheidet er ein paläogäisches Reich mit der australischen, neotropischen und madagassischen Region, ein mesogäisches, das erst seit dem Pliocän bestand, mit der äthiopischen und orientalischen Region, und ein känogäisches Reich, das nur die holarctische Region umfasst. Die Regionen sind allermeist im Einklange mit Wallace abgegrenzt. In der australischen (mit 5 Unterregionen) werden die Monotremen-, Marsupialier- und Muridenschicht unterschieden, in der neotropischen (4 Unterregionen) die Dasyuriden-, Edentaten- und Felidenschicht, in der madagassischen (3 Unterregionen) die Lemuriden-, Viverriden- und Suidenschicht, in der äthiopischen (3 U.) die Tritylodontiden, Hyracoiden-, Viverriden- und Antilopidenschicht, in der orientalischen (6 U.) die Allotherien-, Pteropiden-, Sivatherien- und Tigerschicht, in der holarctischen (8 U.) die Microlestes-, Didelphyiden-, Hystriciden- und Megalonyxschicht. Stammbäume der Vertebraten, Arthropoden, Mollusken etc. (meist nach Häckel und Zittel) sind beigegeben. — Die Schlüsse aus der Fauna und Flora auf die frühere Vertheilung von Land und Meer prüft Verf. sodann an den geologischen Daten, indem er die früheren Continente und Oceane (Nordatlantis, Angaracontinent, Mittelmeergürtel, Südatlantis, Gondwanaland, Oceanien, Antarctis) und die archäischen Massive genauer bespricht. Er nimmt 6 Zonen an: den arctischen Ocean, Nordlandring, Mittelmeergürtel, Südlandring, antarctisches Meer und antarctisches Festland. Von ihnen haben aber die beiden

Landringe nie geschlossene Ringe gebildet, sondern waren »im Durchschnitt immer an 2 Stellen unterbrochen«. — Im 3. (historischen) Theile erörtert Verf. die Urzeit, das Alterthum, Mittelalter und die Neuzeit der Erde und gibt dabei kurze Übersichten über die Faunen und Floren. — Hierher auch **Jhering.**

Doflein constatirt, dass alle »wirklich überzeugenden« Beispiele von Schutzfärbung und Mimicry nur bei den Arthropoden und Vertebraten vorkommen, betrachtet daher die Homochromie der Opisthobranchien mit bunten Spongien etc. als nicht hierher gehörig. Die Schutzfärbungen der Wüsten-Orthopteren, wie sie Vosseler [s. Bericht f. 1902 Arthropoda p 53] richtig beschreibt, entstehen nach den Häutungen wohl dadurch, dass sich »die Pigmente vor dem Erstarren des Chitinpanzers unter dem Einfluss der Augen und des Centralnervensystemes« zu einem »Abbild der Umgebung« ordnen. Ganz allgemein aber braucht der Schutz der Thiere durch Ähnlichkeit nicht aus minimalen Variationen mit Hülfe der Selection hervorgegangen zu sein, sondern kann auch dadurch zu Stande kommen, dass »schon vorhandene Formen, Färbungen und Zeichnungen sich mit schon vorhandenen Instincten der Thiere combiniren«, indem diese die geeignete Umgebung unterscheiden und wählen. Von der Decimirung der tropischen Lepidopteren durch Vögel hat sich Verf. selbst überzeugt. — Dies gibt auch **Werner** an, bleibt sonst bei seiner Ansicht von der Überschätzung der Mimicry und Schutzfärbung [s. auch Bericht f. 1907 A. Biol. p 6] und sieht letztere als »ein sehr nützliches und willkommenes Nebenproduct eines physiologischen Vorganges« an. Die Ast- und Blattnachahmer unter den Orthopteren lässt er von »generalisirten Formen mit gut ausgebildeten Flugorganen« abstammen und setzt die weitere Ausbildung der Blattähnlichkeit »unbedingt auf das Conto hypertrophischer Entwickelung unter dem Einfluss des tropischen Klimas«. — Hierher auch **Rothe**([1],[2]) und **Zugmayer** sowie oben Arthropoda p 9 Green, p 17 Piéron([1],[2]) und p 80 G. Marshall.

Über das Benehmen von Thieren s. **Jennings,** Psychologisches **Dahl**([1]), **Schäffer, Washburn, Wheeler** und **Zur Strassen.**

Über Knospung s. oben Coelenterata p 7 Braem.

Child([1]) zeigt an *Tubularia*, *Corymorpha* und *Planaria*, dass die Minimalgröße, die ein Stück haben muss, um das ganze Thier regeneriren zu können, nicht eine Constante für jede Species ist, sondern nach der Körperregion, der das Stück entnommen ist, dem Alter und dem physiologischen Zustande des Individuums schwankt. [Groß.]

Über Regeneration s. ferner **Child**([2]), **Korschelt** und **Rauber.**

Schultz([1]) erörtert zunächst »die Verbreitung und den Werth rückgängiger Entwickelung«. Er betrachtet diese als einen elementaren Grundprocess, der einstweilen »einfach hingenommen werden muss und nicht durch natürliche Zuchtwahl oder selbst als Anpassung entstanden gedacht werden kann«. Verf. geht dann auf die Bedeutung der Reduction für die Theorie der Vererbung ein. Als Irrthümer betrachtet er den »Polyzoismus« (Zellenlehre) und die Lehre von der Nichtvererbung erworbener Eigenschaften. Einer der stärksten indirecten Beweise für diese Vererbung sind ihm die functionellen Anpassungen. »Zwischen dem Ende des Individuums und seinem Anfange liegt ein Involutionsprocess, und in diesem ist das Geheimnis der Vererbung verborgen.« — Hierher auch **Schultz**([2]).

Über das numerische Verhältnis der Geschlechter s. oben Arthropoda p 49 Montgomery([1]), Parthenogenese und Nährzellen ibid. p 51 E. Reuter, Parth. und Reduction ibid. p 29 Kühn, Bastarde oben Vertebrata p 54 Poll.

Trinci gibt einen ausführlichen Überblick über die Frage nach den Reifungstheilungen und gelangt zu dem Schlusse, dass sie wahrscheinlich überall nach

einem einzigen Typus verlaufen, nämlich dem der heterotypischen Präreduction, wie bei *Tomopteris* nach Schreiner [s. Bericht f. 1906 Vermes p 93]. Die Tetraden, die Della Valle [s. Bericht f. 1907 Vertebrata p 60] in den somatischen Zellen von Amphibien findet, ähneln wohl nur scheinbar denen der 1. Reifungstheilung. — Hierher auch oben Vermes p 35 Goldschmidt(2), Arthropoda p 29 Häcker und Mollusca p 14 Popoff.

Vejdovský [Titel s. oben Vermes p 15] spricht sich im allgemeinen Theile seiner Arbeit zunächst über die Beziehungen zwischen dem Chromatin, Linin und Enchylem aus. Er lässt sich den Kern nur aus den Chromosomencomplexen ohne Hülfe irgend eines anderen Bestandtheiles der Zelle aufbauen. Wahrscheinlich wandelt sich bei der Mitose das Linin des Mutterkernes durch Aufquellen in den Kernsaft um, während das des Tochterkernes aus dem Chromatin hervorgeht. (Auch die Kernmembran gehört genetisch nicht dem Cytoplasma an.) Dies gilt sowohl von der Kernbildung aus großen schleifenförmigen Chromosomen — Verf. untersuchte sie an den ersten Blastomeren von *Ascaris* — als auch von der aus kleinen Caryomeren [s. oben Vermes p 69]. Die »Anachromase«, d. h. das Auftreten des Chromatins in Linin, geht vom Enchylem aus und endet mit der Bildung der Nucleolen. Diese — Häcker's Unterscheidung eines Echinodermen- und Vertebratentypus ist hinfällig — entstehen aus dem überschüssigen Chromatin. — Verf. erörtert dann die Bedeutung der »Synaptocyten«, d. h. der Zellen, in denen die Synapsis erfolgt, die nicht etwa ein Kunstproduct ist. Diese Zellen sind »eine neue Entwickelungsphase in der Keimbahn« und unterscheiden sich von den Oogonien einer-, den wachsenden Oocyten andererseits durch ihren Bau. Die letzte Generation der Oocyten ist nämlich durch die Verkümmerung ihrer Chromosomen unfähig zur weiteren Theilung; aus dieser Depression gelangt sie aber nicht etwa durch Ausstoßung von Chromidien ins Plasma, sondern durch mächtiges Wachsthum der Chromosomen und ihre Verbindung zu einem continuirlichen Spireme. So entstehen die Synaptocyten, und in ihnen wird durch Copulation je zweier Chromosomen die Zahl auf die Hälfte reducirt; zugleich vermischen diese Chromosomen, indem sie der Länge nach verschmelzen, ihre Substanz mit einander. Daher haben die Oocyten ganz neue Chromosomen, wahrscheinlich von halb väterlicher und halb mütterlicher Natur. Somit findet die wahre Amphimixis in den Synaptocyten statt. Dagegen existiren Häcker's Syndesis und Symmixis nicht. In den weiteren Stadien der Oogenese kommt es erst zur Umwandlung des Kernes in das Keimbläschen (das Linin quillt zum Kernsafte auf, das bisherige Chromatin wird zum neuen Lininnetze, der schon früher angelegte Nucleolus wächst enorm) und dann zum abermaligen Auftreten der Chromosomen in genau derselben Lage, Gestalt und Größe wie unmittelbar nach der Synapsis. Stets ist »die Continuität der Chromosomen leicht nachweisbar; in dem Keimbläschenstadium ist nur eine chemische Umbildung der Substanzen eingetreten, die scheinbar die Unterbrechung einzelner Individuen veranlasst«. Dabei beruht aber die »Erbmassencontinuität in einer beständigen Umbildung der Kernsubstanzen, nirgend lässt sich eine directe Fortsetzung des mütterlichen Chromatins zum töchterlichen nachweisen«. Es gibt keine Reductionstheilung; die Herabsetzung der Chromosomenzahl findet nur in den Synaptocyten statt (mit Bonnevie, s. Bericht f. 1906 Mollusca p 17). — Zum Schlusse geht Verf. auf das Problem der Centriolen wesentlich im Sinne seiner früheren Angaben [s. Bericht f. 1903 A. Biol. p 10] ein. Die »Centroplasmen (Centrosomen) stellen vergängliche Theile der Centrosphären vor; die Centriolen müssen als autonome Organellen gelten; die Centroplasmen können nur durch die Thätigkeit der Centriolen hervorgerufen werden; die letztgenannten

Körperchen entfalten überhaupt eine fermentative Thätigkeit«. Auch in den Gewebezellen sind fibrilläre Gebilde auf die Centriolen zurückzuführen; Verf. geht hierbei scharf gegen Goldschmidt's Angaben über *Ascaris* [s. Bericht f. 1904 Vermes p 50] vor und kommt auf Grund eigener Untersuchungen an *A. ensicaudata* zur Deutung des Chromidialapparates in Darm- und Muskelzellen als »stark verletzter und zerrissener Fäden« des Gerüstes, das wahrscheinlich aus den Strahlen der Centroplasmen hervorgegangen ist. — Hierher auch **Fick, Goldschmidt** und **Meves** sowie oben Protozoa p 27 Moroff und oben Arthropoda p 60 Jordan(2).

Grégoire spricht sich für die Erhaltung der Individualität der Chromosomen — diese als Chromatinträger aufgefasst — während der gesammten Ontogenese aus, lässt daher die väterlichen und mütterlichen Chromosomen in die Mutterzellen der Tetraden übergehen und sie in Folge der heterotypischen Mitose nicht alle in jeder Geschlechtszelle vertreten sein. Vielleicht conjugiren die väterlichen und mütterlichen Chromosomen von gleicher Form mit einander, aber es ist unbewiesen, dass dies homologe Chrom. sind. Chromatische Iden gibt es nicht, achromatische wohl kaum, und von einem Austausche materieller Theilchen zwischen den correspondirenden Chromosomen kann keine Rede sein. — Hierher auch oben Vermes p 54 Bonnevie(1) und oben Vertebrata p 55 Duesberg(1) sowie über die Chondriosomen oben Vertebrata p 61 Meves.

Zur Embryologie s. **Przibram**(1), **Rauber** und **Vialleton** sowie oben Arthropoda p 39 Giglio-Tos, über Furchung **Gurwitsch**, Gastrulation oben Vermes p 49 Martini(2).

Schimkewitsch(1) bezeichnet als Methorisis die Erscheinung, dass in Organen, die aus 2 Anlagen verschiedener Herkunft entstanden sind, die eine Anlage die andere verdrängen kann. Dabei kann entweder die ersetzende Anlage ihre ursprünglichen morphologischen Grundzüge beibehalten, so dass die Grenze zwischen ihr und der ersetzten leicht erkennbar ist, oder beide Anlagen gleichen sich schließlich so, dass die Grenze sich nur durch embryologische Untersuchungen nachweisen lässt. Ein einmal begonnener methoristischer Process kann fortdauern auf Grund des physiologischen Trägheitsprincipes, das wohl auf einer beständigen Anhäufung der den Process stimulirenden Enzyme beruht. Die Methorisis hat meist einen partiellen oder totalen Functionswechsel zur Folge; ebenso ist die Substitution von Organen gewöhnlich von methoristischen Processen begleitet, doch sind die 3 Begriffe nicht identisch. Verf. erläutert die Bedeutung der Methorisis am Darmsystem der Vertebrata, den Vasa Malpighii der Arthropoda und den Metanephridien verschiedener Metazoen und zeigt, dass sie auch bei der Regeneration (z. B. des Vorderdarmes der Anneliden) und bei »anomalen Heterotopismen« eine Rolle spielen kann. [Groß.]

Schimkewitsch(2) »beschäftigt sich hauptsächlich mit der Frage über [!] die Abstammung der Würmer mit primärer Leibeshöhle (Protocoelia) und derjenigen mit secundärer Leibeshöhle (Coelomata), sowie über deren genetische Nachkommen«. Zunächst sucht er »Spuren der vierstrahligen Symmetrie bei den Bilateralia« in Musculatur, Nervensystem, Nephridien und Gonaden nachzuweisen. Als solche betrachtet er die 4 Längsmuskelbänder oder -felder der Nematoden und die entsprechenden, aber weniger deutlichen Einrichtungen bei den Brachiopoden, Enteropneusten, Pterobranchiern, Rotatorien, ferner den Schlundring mit den 4 Längsnerven der Nematoden, möchte auch von dieser Form des Nervensystemes das der übrigen Bilaterien »durch Verlagerung, Reduction, Metamerisirung und Invagination einzelner Theile« ableiten. So gelangt er zur Annahme der radiären »Tetraneurula«. Diese Urform der

Protocölier und Cölomaten hatte 4 in den Interradien verlaufende Längsnerven, 4 Muskelfelder und 4 cölomiale, in den Radien gelegene Höhlen, die durch ebenso viele Metanephridien nach außen mündeten. Den nächsten Vorfahren der Tetraneurula vermuthet Verf. unter den Cölenteraten (Lucernariden, *Tetraplatia* etc.) und legt dann dar, wie er sich den Übergang der Tetr. zur zweistrahligen und zuletzt zur biserialen Symmetrie vorstellt. Die Metanephridien sind eine Differenzirung der »den Actinien eigenthümlichen Poren« und haben 3 Stadien durchlaufen: das der Genitalporen bei den Nemertinen, das »eines kurzen ecto-mesodermalen Canales«, wie bei den Triarticulaten, und das der Anneliden. Die »Differenzirung der Genitalzellen in der Vierzahl oder einem Vielfachen derselben« (*Sagitta*, Copepoden etc.) deutet auf den Bau der Tetraneurula zurück. Wahrscheinlich hatten auch die Nematoden ursprünglich 4 Gonaden. Vielleicht kam der Tetraneurula bereits eine primäre Leibeshöhle zu. — Verf. erörtert ferner die Abstammung der Chordaten. Wahrscheinlich ist die Chorda der Triarticulaten [s. Bericht f. 1892 A. Biol. p 16] ein »Überrest der ursprünglichen Speiseröhre«: der Mund lag ursprünglich ganz vorn im 1. Metamer, rückte dann nach hinten, und der so entstandene präorale »blinde Vorsprung des Darmes ergab die Chorda, welche der stark entwickelten 1. Metamere als Stütze diente«. Die Vorfahren der Vertebraten hatten mehrere Paare von Augen; nur das vorderste blieb als solches erhalten, während die übrigen sich in »unpaare Gehirnanhänge« verwandelten. Das Nervenrohr der Chordaten ist eine Modification nur des mediodorsalen Stammes der Tetraneurula ohne Betheiligung der lateralen Stämme. Den Ausgangspunkt für die Kiemenspalten bildeten die Darmporen der Enteropneusten. Der unpaare Genitalporus der Fische war ursprünglich paar. Die älteste Form der Metanephridien bei den Wirbelthieren wird »durch die Genitalpore und die Abdominalporen, vielleicht auch durch die Anlagen der gl. thymus dargestellt«; dieser »Antenephros« ist der Vorgänger des Pronephros. Der Müllersche Canal der Amnioten ist nur in seinem älteren Abschnitte dem der Anamnier homolog, während sein vorderer Theil eine Neubildung darstellt. — **Salensky** spricht sich scharf gegen die Tetraneurula als phylogenetisches Stadium aus. Der vierstrahlige Bau ist secundär aus dem bilateralsymmetrischen hervorgegangen. Die Bilaterien stammen von einem cölenteratenähnlichen Organismus ab. — Hierher auch oben Porifera p 5 Lameere.

Zur Phylogenie s. ferner **Conn** und **Steinmann** sowie oben Vermes p 18 V. Dogiel.

Osborn(1) lässt Leben und Entwickelung der Organismen »continuously center around the processes which we term heredity, ontogeny, environment, and selection«. Diese 4 Factoren haben von Anfang an immer zusammen gewirkt. — Hierher auch **Osborn**(2).

Cook(4) erörtert Methoden und Ursachen der phylogenetischen Entwickelung. Die natürliche Zuchtwahl lässt sich nicht mit der künstlichen vergleichen: sie merzt wohl lebensunfähige und aberrante Individuen aus, befestigt dadurch aber den Artcharakter, statt seine Abänderung zu bewirken. Auch die Mimicry zeigt, dass die Selection zu convergenter Entwickelung führen kann. Ferner beweist die große Zahl nutzloser und schädlicher Eigenschaften, dass die Entwickelung von der Zuchtwahl unabhängig ist. Die Mutationen sind meist Rückschläge oder Degenerationserscheinungen; bei domesticirten Thieren und Pflanzen lassen sie latent gewordene Eigenschaften der Vorfahren wieder zum Vorschein kommen. Ebenso können scheinbare Anpassungen im Sichtbarwerden latent gewordener Merkmale bestehen. Einflüsse des Mediums können keine neuen Charaktere erzeugen. Bestimmt gerichtete

Variationen gibt es nicht. Die wahre Grundlage der Entwickelung bilden die »Heterismen«, die normalen Unterschiede zwischen Individuen einer Species, die sich auch bei völlig gleichen Lebensbedingungen zeigen. [Groß.]

Jordan definirt Zwillingspecies als solche, die einander auf beiden Seiten einer Barriere vertreten, z. B. die zahlreichen Fischspecies an den Küsten westlich und östlich vom Panama-Isthmus, und führt sie auf »some form of isolation or segregation« zurück. — Hierher auch oben Arthropoda p 64 Strohl (1).

Über Darwinismus und verwandte Themata s. **Cook** (1), **E. Davenport, Dean, Gulick, Schneider** (2), **Steinmann, Tschulok** und **Vialleton.**

Giglio-Tos macht auf die Ähnlichkeit von Hatschek's Vererbungstheorie mit seiner eigenen Anschauung von der lebenden Substanz [s. Bericht f. 1900 A. Biol. p 6] aufmerksam, legt aber auch die Unterschiede zwischen beiden dar und tritt für die Richtigkeit der seinen ein. — Hierher auch **Gallardo** (1), **Hatschek, Hink, Teichmann** und **Thomson.**

Conklin bespricht ausführlich die wichtigsten Vererbungstheorien und kommt zu dem Schluss, dass die ersten Stadien der Entwickelung, die Polarität und Symmetrie des Keimes, der Furchungstypus, sowie »the relative positions and proportions of future organs« durch das Eiplasma determinirt werden, und dass das Spermium nur die späteren Stadien beeinflusst. Überhaupt wird der Typus durch das Eiplasma vererbt. Ei- und Spermakern determiniren nur individuelle Merkmale. — Hierher oben Vermes p 40 Young. [Groß.]

Cook (2) zeigt, dass die den Mendelschen Regeln und der Mutationstheorie zu Grunde liegenden Thatsachen Darwin durchaus nicht unbekannt waren; nur überschätzte er sie nicht so, wie neuere Autoren. Rückschläge, Mutationen, Sexualcharaktere, »mendelnde« Merkmale und durch Mediumeinflüsse hervorgerufene Variationen sind nur »varied combinations and degrees of expression of characters equally and impartially transmitted«. — Hierher auch **C. Davenport** (2), **Gallardo** (2) und **Simpson.** [Groß.]

Nach **Cook** (3) haben die recessiven Merkmale sogar günstigere Aussichten im Kampf ums Dasein als die dominirenden, da sie im latenten Zustande nicht der ausmerzenden Thätigkeit der Zuchtwahl unterworfen sind. [Groß.]

Nach **Johnson** braucht ein dominirendes Merkmal im Laufe der Entwickelung das recessive nicht zu verdrängen. Hierüber entscheidet vielmehr die natürliche Zuchtwahl. [Groß.]

Nach **Ghigi** ergibt die Kreuzung von Fasanenbastarden unter sich, mit einer der elterlichen oder einer 3. Species in der Regel Dominanz der Charaktere des einen Elters, doch zeigen sich immer auch Merkmale des anderen. Bei Reinzucht können die Bastarde constante Rassen liefern, und manche vermeintliche bonae species sind wahrscheinlich auf diesem Wege entstanden. [Groß.]

Lutz weist darauf hin, dass mendelnde und nicht mendelnde Merkmale bei denselben Individuen, z. B. Varietäten von *Crioceris asparagi* und von *Drosophila ampelophila*, combinirt auftreten können. [Groß.]

Haecker fand bei Kreuzungsversuchen mit Axolotlen, dass der Melanismus vollkommen über den Albinismus dominirt, und dass schwarze Heterozygoten, unter einander gepaart, schwarze und weiße Junge im Mendelschen Zahlenverhältnis erzeugen. Doch neigen die weißen F_2-Bastarde entschieden zur schwarzen Stammform. Kreuzung von schwarzen Heterozygoten mit reinen Albinos ergibt ungefähr gleich viel schwarze und unvollkommen albinotische Nachkommen, darunter besonders »Schecke« mit deutlich abgegrenzten, ungefähr metamer angeordneten schwarzen Flecken. Solche, mit schwarzen Hetero-

zygoten oder mit reinen Albinos gekreuzt, ergeben zu gleichen Theilen schwarze und unvollkommen albinotische Nachkommen. Die Scheckfärbung ist also recessiv. Der Albinismus könnte als regressive Mutation im Sinne von De Vries aufgefasst werden, zeigt aber oft »eher einen fluctuirenden, als einen mutativen Charakter«. [Groß.]

Punnet & Bateson versuchen die von Doncaster & Raynor [s. Bericht f. 1906 Arthropoda p 6] bei der Kreuzung von *Abraxas grossulariata* × *lacticolor* erhaltenen Resultate dadurch zu erklären, dass die ♀ Heterozygoten und ihre Merkmale dominirend, die ♂ dagegen Homozygoten mit recessiven Merkmalen sind, und dass in der F_1-Generation die beiden dominirenden Charaktere, weibliches Geschlecht und *grossulariata*-Färbung, gegen einander repulsiv sind, so dass jede Gamete nur einen von beiden übertragen kann. Bei den Insecten überhaupt kann das männliche Geschlecht nicht dominirend sein, sonst müsste man die widersinnige Annahme machen, dass der Mangel eines Chromosoms Dominanz bedingen könne. Die Parthenogenesis bei *Apis* und *Aphis* zeigt, dass die Eier die recessiven männlichen, die Spermien die dominirenden weiblichen Charaktere übertragen. [Groß.]

Über Mutationen s. auch oben Arthropoda p 80 Kellogg & Smith, das Keimplasma **Egerton, Reid** und oben p 9 **Taub** sowie oben Vermes p 38 Young, die Vererbung erworbener Eigenschaften **Hink** und oben Protozoa p 41 Jennings.

Autorenregister.

Arthr. = Arthropoda
Biol. = Allgemeine Biologie und Entwickelungslehre
Bryoz. & Brach. = Bryozoa und Brachiopoda
Coel. = Coelenterata
Ech. = Echinoderma
Moll. = Mollusca
Porif. = Porifera
Prot. = Protozoa
Tun. = Tunicata
Verm. = Vermes
Vert. = Vertebrata.

Berichtigungen.

Protozoa p 5 bei **Fantham 3.** statt **50** lies **51**.
Arthropoda p 22 statt **Stockard,** Ch. S. lies **Stockard,** Ch. R.

Im Bericht f. 1907:

Protozoa p 23 Zeile 22 von oben statt Medusellиden lies Medusettiden.
Vermes p 35 Zeile 13 von unten statt vom Querspalt der Mund als winzige lies als Querspalt der Mund, ventral davon eine winzige.
Autorenregister p 29 statt Studnikča lies Studnička.

Im Bericht f. 1906:

Coelenterata p 2 und Register p 25 statt **Carretero y Celso,** Arévalo lies **Arévalo y Carretero,** Celso.
Arthropoda p 14 bei **Philiptschenko** statt **59** lies **49**.

Im Bericht f. 1905:

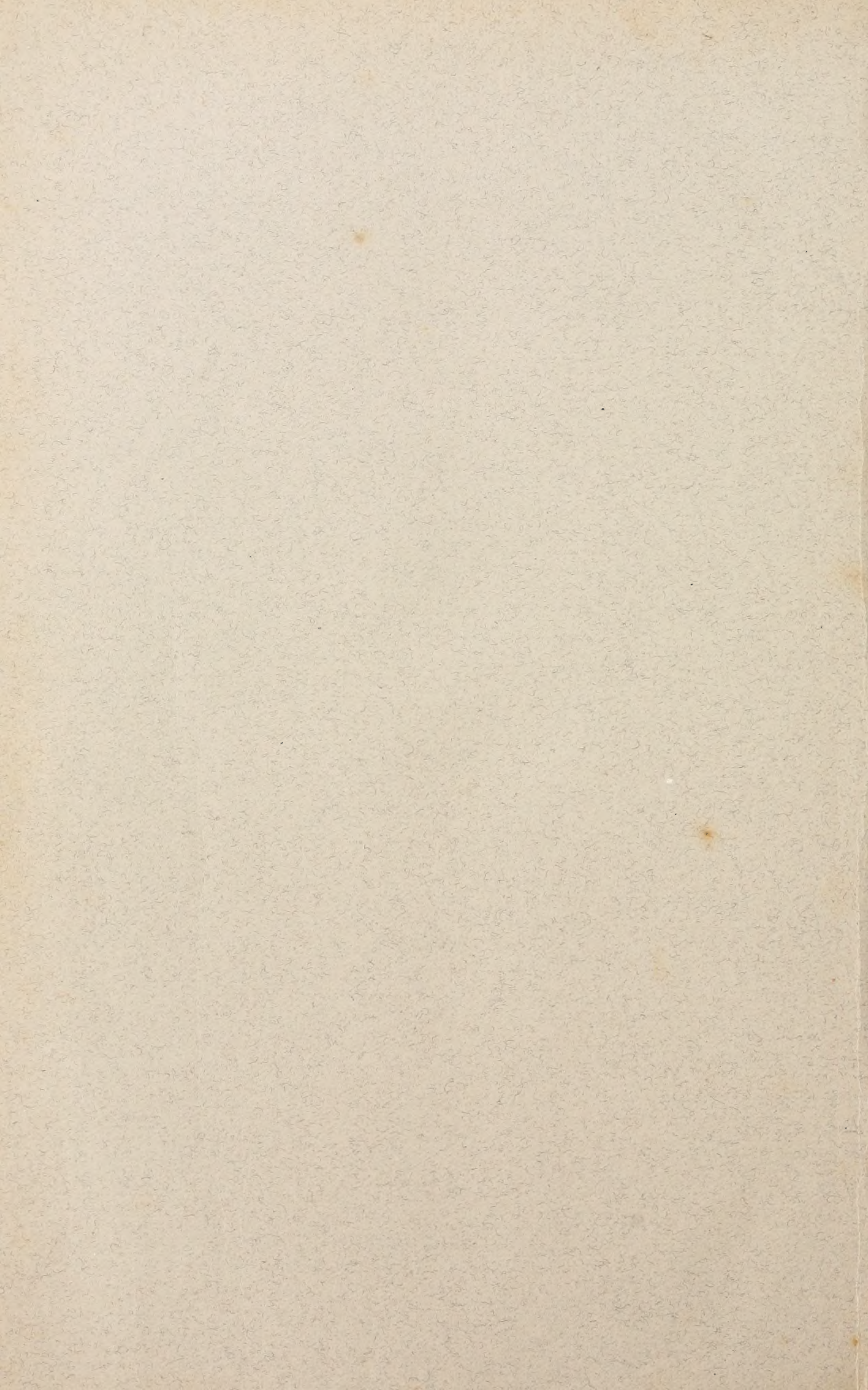
Mollusca p 4 bei **Legendre 4.** statt **34** lies **31**.
Vertebrata p 37 statt **Sabine** lies **Sabin**.
—— p 241 Zeile 21 von unten statt **Sabine** lies **F. Sabin.**
Register p 29 statt Sabine lies Sabin.

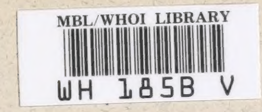
Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.










MBL/WHOI LIBRARY
WH 185B V

